

343

三月三日

✓
1-1-1

那魯題

教育研究

第七十期目錄

第十一屆世界運動會(插圖)

中國師範教育問題.....	林礪儒
中國高等教育問題.....	陳榮捷
初等教育的幾個衝突問題.....	曾昭森
督學與課程研究.....	馬鴻述
讀物字形大小對於閱讀效率的影響之研究.....	陳孝禪
四弦相關係數之計算方法.....	林錦成
蘇俄兒童犯罪問題.....	譚允恩
廣州市七大圖書館考察報告.....	朱哲能
國外教育研究摘要.....	方惇頤
青年的生活問題與興趣之研究	兒童的推理能力之研究
學生成績與出席情形之關係的研究	美國大學指導一年級生的辦法
大班教學與小班教學的效率之比較	

二十五年十月號

國立中山大學教育研究所

民國二十七年二月刊

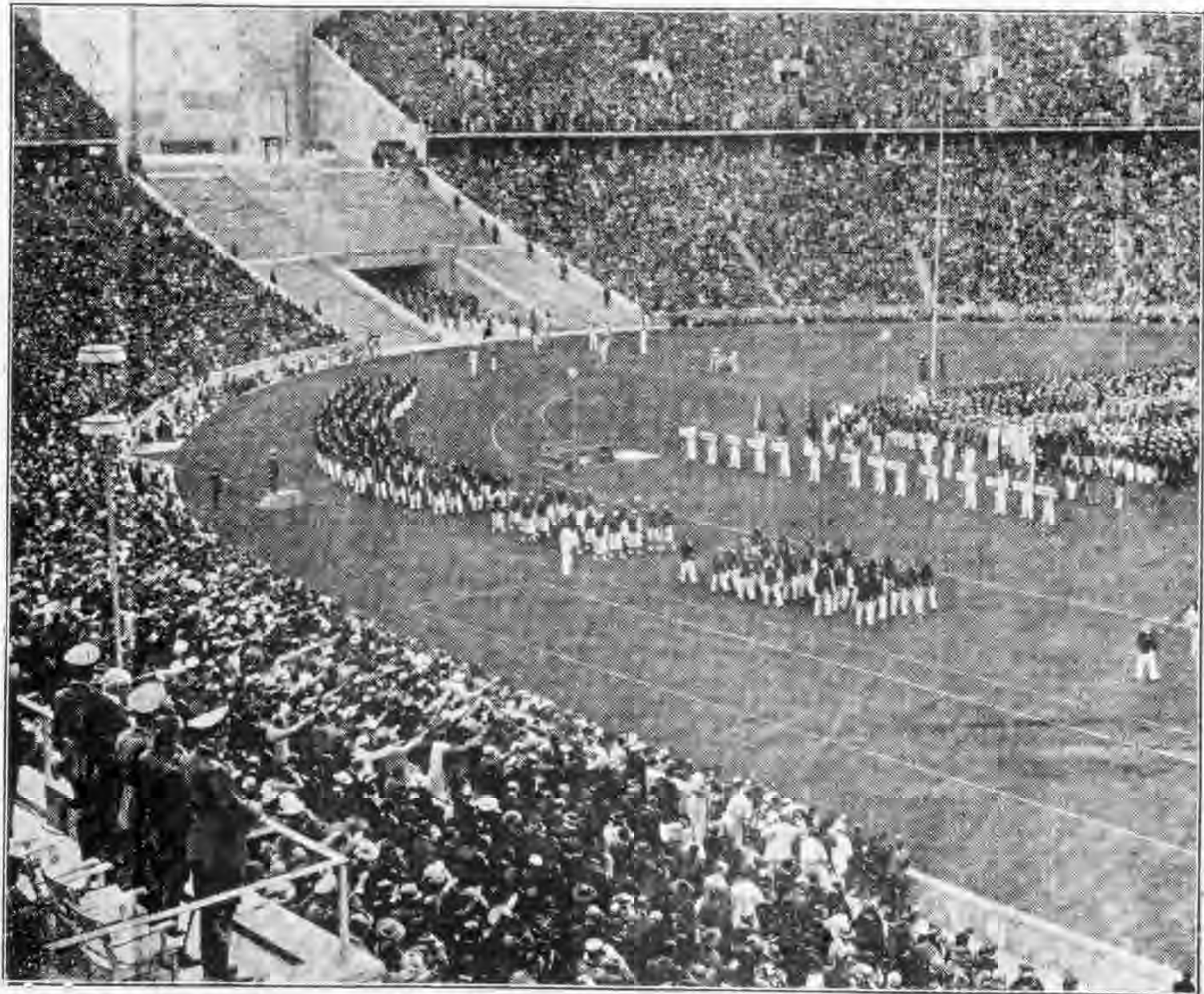
國立北平圖書館藏

本刊特約撰述人(以姓氏筆畫多少爲序)

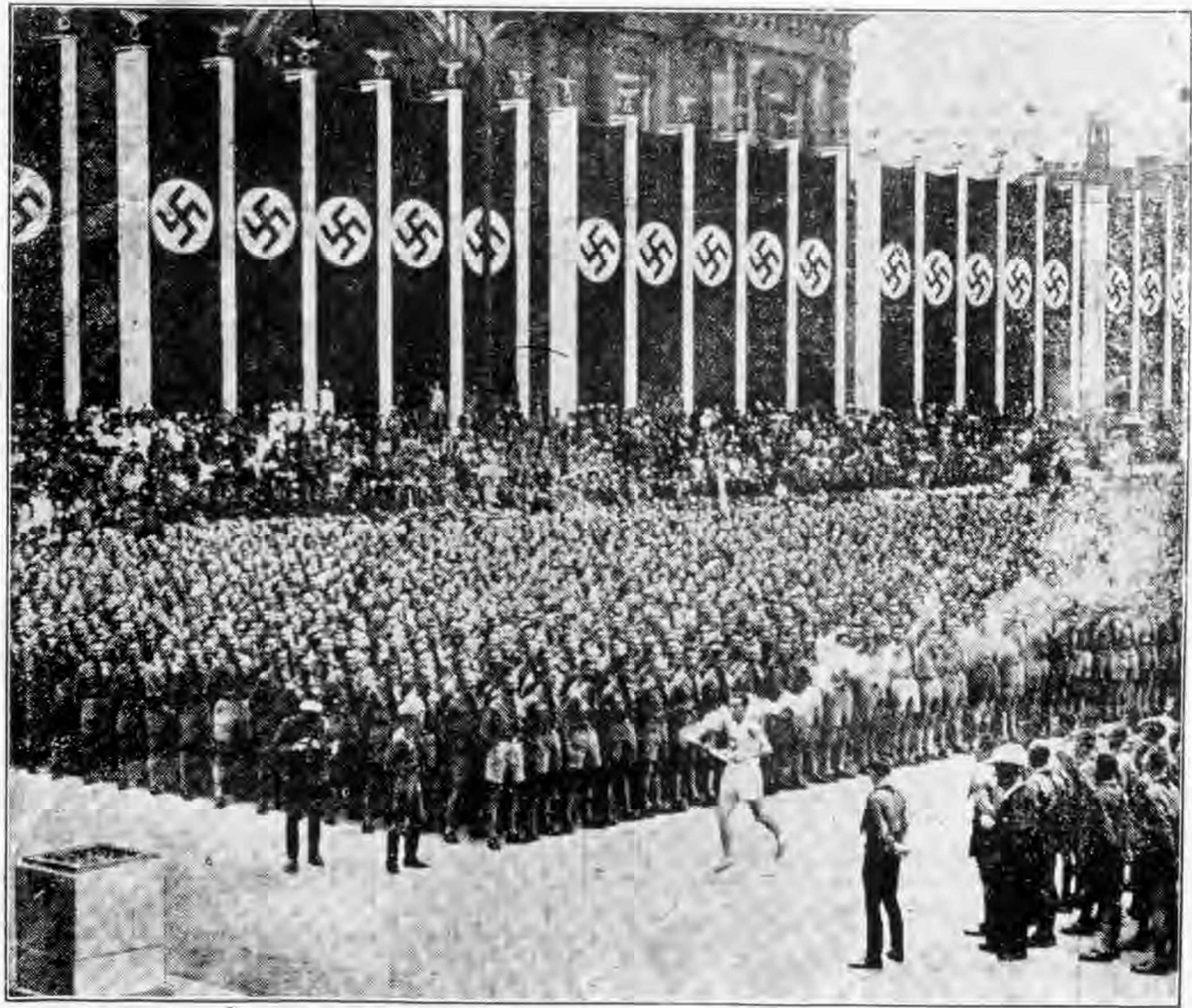
王書林 國立中央大學教育學院教授
古 樸 江蘇省立教育學院教授
朱有光 北平燕京大學教育系教授
江慎源 上海中華職業教育社主任
艾 偉 國立中央大學教育學院院長
李 蒸 國立北平師範大學校長
邱 椿 國立北京大學教授
吳俊升 國立北京大學教育學系主任
吳家鎮 北平華北大學教授
杜佐周 國立暨南大學教授兼總務長
何清儒 上海中華職業教育社研究主任
汪敬熙 國立中央研究院心理研究所所長
汪懋祖 中央政治學校教育學系主任
沈有乾 國立浙江大學教育學系教授
邵爽秋 上海大夏大學教育學院院長
周予同 國立暨南大學史地系主任
周學章 北平燕京大學教育學系主任
林彌儒 廣東省立勤勤大學教育學院院長
孟憲承 國立北平師範大學教授
姜 琦 福建省立師範學校校長
胡 毅 武昌華中大學教育心理學系主任
俞子夷 國立浙江大學教育系教授
馬宗榮 教育部秘書
高覺敷 廣東省立勤勤大學教育學院教授
陶行知 上海兒童書局總編輯
高 陽 江蘇省立教育學院院長
唐現之 廣西省政府教育顧問
郭一岑 國立暨南大學心理學教授

陳子明 上海中華書局編輯
陳東原 前安徽大學講師
陳劍嶺 國立中央大學教務長
陳禮江 教育部社會教育司司長
陳鶴琴 上海工部局華人教育處處長
許崇清 廣東省教育廳廳長
張耀翔 國立暨南大學教務長兼教育學系主任
常導之 國立中央大學教育學系主任
章 益 上海復旦大學教務處處長
莊澤宣 國立浙江大學教育學系主任
黃炎培 上海中華職業教育社社長
黃建中 教育部高等教育司司長
曾作忠 國立暨南大學教授
程其保 湖北省教育廳廳長
雷沛鴻 前廣西省教育廳廳長
楊亮功 國民政府監察院監察委員
董任堅 上海大夏大學教育學院教授
廖世承 上海光華大學教授兼附中主任
趙廷爲 國立中央大學教育學院講師
潘公展 上海市社會局局長
潘文安 上海職業指導所主任
鄭宗海 國立浙江大學教務長
魯繼曾 上海大夏大學教務長
劉淇恩 上海滬江大學校長
歐元懷 上海大夏大學副校長
鍾道贊 教育部督學兼國立中央大學教授
鍾魯齋 廣東省立勤勤大學教授兼附中主任
謝循初 安徽省立安徽大學教務長
蕭孝嶸 國立中央大學心理學系主任
瞿菊農 定縣中華平民教育促進總會
羅廷光 河南大學教授

第十一屆世界運動會(一)



第十一屆柏林運動會本年八月一日至十六日在德國柏林舉行。上圖左下角為司令台，德國元首希特勒親臨主席。英國隊方在台前經過。



七月二十日自希臘奧林辟克山而斯聖廟出發的火炬接力賽，於八月一日抵會場，引燃場中奧林辟克火焰，大會於是開幕。

中國師範教育問題

林礪儒先生講
馬鴻述筆記

我們中國辦理師範學校已經三四十年，現在不能說牠絕無成績，不過以這麼長的時間，而只有如此的成績，實在不能滿意。這種不滿意，當然有原因。這種原因，可以分作兩方面來說。

一、先決條件

這裏所說的先決條件就是社會條件。我以為中國師範教育的失敗，至少有一半是因為社會條件之不備。關於這方面我打算分作四點來討論。

1. 家族主義 中國現在的社會結構，仍然是家族主義的社會，而現代的世界却是民族主義的社會。師範教育是民族主義社會的產物，我們的民族却仍然停留在家族主義之內，以這種家族主義的社會而辦民族主義社會所產生的師範教育，當然不能成功。

吾國辦理各種事情都在吃家族主義的虧，因為家族主義與現代的生活根本不對。現代的生活是兩方面的：（一）個人

主義、（二）社會主義。現在且不必去詳說這兩種的長短。只是自從法國革命以後，個人主義才抬頭起來。特別看重人格，人權，這是個人主義的好處；至其短處則易流於自私自利。反過來說，社會主義乃注重社會的責任的；但又容易抹煞個性，自由。這雖然只是通論，但只根據這種通論一看中國的家族主義，便明白：個人主義與社會主義的長處，並未得到，而兩者的短處却已兼而有之了。家族主義蔑視個人，自由，視個人如工具，至於國家民族與個人之間，却又有這鐵一般的家族主義的壁壘。所以中國人這點歷史的傳統，其弊害便非常嚴重，因為家族主義的蔑視個人及自私，都比世界各民族厲害得多。

師範教育是根據教育公衆化而來的。教育成爲社會的公衆事業，所以替大衆負責的國家不能不辦師範教育。宗教改革以後的歷史便可以明明白白的指出這種因果關係。在以前，家庭手工業時代，是沒有所謂師範教育的；及至工業革

會以後，因着教育公衆化，政治化，才有所謂師範教育出現。

那末，栽培師資實在因爲國家民族想訓練一幫時時以教育民族的幼年人爲目的的人。但是現在却很少人有這種認識。雖然教師範的先生如此說，教育的課本上也如此說；然而就是受教者——師範生，有這種認識的人尙不會多。他們所以來念師範，也不外爲求解決自己的生計問題罷了，有多少人會因感到教育事業是爲國家民族教育幼年人而來學師範呢？絕不會有；就是有，也不過一二個涵養極深的人罷了。

試以從前師範生的公費爲例。民初時候，師範生大抵都是公費的。師範生公費本來是一件不容置疑的事情。因爲一個人既已委身於教育事業，換句話說，一個人既與國家訂立了一生從事教育事業的契約，其生活尙未解決，則國家爲其維持生計，實在是理所當然而又義不容辭的。但是，這事情據我看來，二十年來，實在不覺得牠有一點兒的意思。不客氣說，當時師範生當中，真的不少人是爲每個月那六塊錢便宜飯而來的。當時因爲飯費每月六元，於是種種弊端便由這

裏出來了。例如有些學生雖然請假，却要把他那份飯來「召頂」；而那時候的師範學校校長呢，也對這六元飯錢極爲注意，一遇某生請假或不在，便通知廚房停膳，而自己却向上司報告十足數額，那省下來的的一筆，便向他校長先生的錢裏去了。爲了這個緣故，這六元飯錢便幾乎成了校長與學生發生爭端的焦點。那時候的學潮，實在不少是起於這六元飯費的。這實在是一國社會問題。所以我主張廢除公費。這與從前秀才食廩餼的情形相仿，不過以前的秀才只是少數的，而我們今日的師範生却不然。這種情形，在儒林外史上描繪得最清楚。

爲什麼這種公費制度一到了中國便會變了呢？這完全是社會現狀的關係。我們且再來舉一個例子。師資統制是很合理的，因爲我們訓練師資之後，如果不把這種人才加以統制，而讓他們自己去尋找生路，這無異訓練了軍官之後，就叫他們自己去招兵買馬一樣，就是人才極多，還是不能用的。不過，我却以爲還可幸我們中國並沒有施行這種師資統制。如果真的施行了，我怕將來竟會連小學教師也非表、臭不行

了。爲什麼呢？這都是家族主義的緣故。假如官吏明白這種師資統制是爲民族，爲國家的，當然不會有問題，自然會人盡其才，而有效果。

總括上面，我們可以說，這種社會條件如果沒有解決，師範教育要辦得好，一定不可能。這，我名之爲家族主義與民族主義的對立。

2. 生產狀況 師範教育是由平民教育而產生的，換句話說，師範教育是由現代式的小學教育來的。可是，現代式的小學教育却又是由產業革命而來的。在產業革命以前，只有中學，大學；小學雖然有，可是不多，而且很簡陋。這是教育史上不可不注意的事實。在產業革命之前，雖然在普魯士曾經有佛魯力 (Frederick) 大王實施大規模的現代式的小學教育；但是其成功甚微。現代式的小學教育，大規模的設施是十九世紀以後的事。師資訓練當然是隨之而來的。在歐洲方面，產業革命之前，雖然也有人提倡過師資訓練，但是大規模的尙未實現。其大規模的實施也是在十九世紀以後才有的。爲什麼呢？因爲在產業革命之前，生產方法仍然是很幼

稚的，當時的生產仍然停留於小工業，小農業之上，因此當時人的生計便無由充足。孫總理說：「中國不患不均，只患寡。」在這種「寡」的情形之下，只能有少數人讀書，要多數人能够讀書是不可能的。讀書是動物以上的生活，先要解決了動物的生活，才能解決動物以上的生活。在產業簡陋的社會是絕不能推行全民教育的。而師範教育則是隨這全民教育而來的。以前還不大覺得，現在却許多學校都是建築於苛捐雜稅之上的。假使政府要廢止苛捐雜稅，則學校便都要關門，反過來說，如果要辦教育，那又非民衆暫時忍受苛捐雜稅不可。

在這種情形之下，首當其衝的便是義務教育。在這種情形之下，義務教育果能推行否？這是一個大問題。義務教育既然有問題，那從義務教育而來的師範教育，當然也成問題。這我們一定要很注意。

這種產業狀態無改進，則義務教育極難施行。義務教育不能推行，我們不要專去責備縣長，局長。其實只有中央政府把義務教育經費放進國庫的範圍，由國庫撥出大量的款，

才有辦法。民國二十一年的時候，中央執委經亨頤先生提出鹽稅全部撥為義務教育稅是很有理由的。必須國庫統籌全局，方克有濟，如果委之於地方，是一定辦不來的。

3. 言語文字 古代言語文字與現代言語文字的對立也是很值得注意的。師範教育，義務教育與現代語言早就是三位一體的了。馬丁路德 (Martin Luther) 提倡師範教育，翻譯聖經為現代語言，提倡義務教育，這就是師範教育，義務教育與現代語言三位一體的起源。就是到了現在，這三種東西還是不能割開的。要保存古代語言文字，而又要施行義務教育，是絕不能的。可是中國今日這兩種對立並未打消。一方面有國語運動，一方面古代語言文字仍然很有地位。所以我們中國現在，不但還有這種對立，而且這種對立還要比歐洲來得厲害。因為歐洲人只要廢除拉丁文，希臘文，我們中國所要廢除的却嚴重得多。我們這種漢字是最使我們吃虧的東西。漢字根本是士大夫躺在安樂椅上玩弄的東西，三二個人認識，學習自無不可；但是絕不能作為大眾教育的工具。可是這種漢字已經有了三千多年的歷史，又不能絕對拋棄。因

為言語文字不能像衣服一樣，一件衣服破了，爛了，髒了，便馬上另換一套；反之，言語文字却如人的五官四體一樣；有什麼地方不妥當，不舒服，我們除了吃藥以外，只能希望它的自身慢慢的起了一種新陳代謝的作用，把舊的，壞的，都轉換過來。言語文字也是一樣，我們不能拋棄固有的不要，只能希望在這固有的當中，慢慢的長出一種新的文字言語。但是這是極難的問題：這種漢字不但害了我們，連日本人也吃了他的虧。但是日本還勝於我們，因為他們不過借用漢字來作個符號，言語他們是有另外的一套的，我們比他們來得更苦。為什麼呢？比方有人問我姓什麼，我回答他說「姓林」，這總不比說「兩木」來得清楚。因為我們中國這種文字很少用聽覺，而多用視覺，所以我們中國的語文改革很難。拉丁化好呢？還是羅馬字好呢？這還是第二步的技術問題，其先決問題乃是中國並無所謂中國語，而只有中國文。

現在我們要養成二百萬小學教師能懂得這種「一個字就等於一幅圖畫」的漢字，則中國的師範生的聰明一定要比外國師範生的聰明高五六倍才可以。假使全國上下，一心一德

去改造，尙不容易；可是今日竟然還有人死抱古書，在那裏吟哦呢！如果能研究的頭腦，不爲其研究對象所化，才能有所成就。但是今日的研究者，不研究這語文改革的問題則已，一研究便爲其所化，整天在那裏吟哦，再不會想到他原來研究的目的了。這正如一個醫生去研究某種病症，一會兒便染有了那種病症一樣。

4. 教育的見地 新的教育見地與舊有的教育見地的對立也很重要 師範教育是根據現代新式的教育見地而來的。但是這種見地在中國根本便少有；就是教育界也很少有人懂得這種見解的。許多舊見地的人現在還覺得師資訓練是多餘的事情。他們以爲有了智識，便可以教人，正如授餅與人一樣，只要手上有餅，便可以給人以餅；於是教法便不成問題；教法既然不成問題，師資訓練更無必要。同時，更進一步，便會以爲「師嚴道尊」「道貌岸然」便足以感化人，於是又可以不必有所謂道德訓練，跟着，利用環境，等等俱無需要了。中國有這種新見地，認師資訓練爲必要的人實在很少。但是必須先使人人有這種見地，師範教育才易推行。

中國師範教育問題

三十多年來的師範教育辦不好，實在至少有一半的原因是在上面所說的四方面。以後必須改革這種條件，才能使師範教育有相當的辦法。否則便只能如裴斯泰洛齊 (Pestalozzi) 一樣，辦一二個表證的學校。

二、師範教育自身問題

假定上述條件已經有了辦法，則師範教育本身也有問題。在這方面。至少有三幾個問題尙待解決，第一個我們所要研究的，便是師範生的學歷問題。在這方面，我們又可以分作下列幾項小問題：

1. 師範生的學藝訓練 (Academic Training) 與專業訓練 (Professional Training)，孰爲重要？

2. 這兩種訓練能調和否？

3. 如果能調和的話，如何可以調和呢？

4. 如果能調和的話，師資學藝的特點在那裏？

5. 專業訓練應當注意些什麼？

據過去三十多年的歷史來看這個問題，彷彿有點像循環式。民八以前，大抵最注重學藝訓練，把教育科目看作可有

可無，至民國十一年改行新學制以後，加進不少的教育科目；及至最近——民國二十一年——又側重學藝了。當局對於這個問題，彷彿並沒有一些見解，只是隨着時代轉移，就是教育言論界，真有見地的也並不多。我以為這兩種訓練如果論輕重，當然學藝比較重要。比方一個人要有思想，也要有消化力，如果只能有一種，二者不可得兼，便當然要舍思想而取消化力了。試問假如消化力早已沒有了，快要死了，你還在那裏說思想，豈不是笑話嗎？同樣，如果說沒有學問而可以言專業訓練，這也必然是假的。再如學拳的人，先要他有了氣力才能學什麼藝家，洪家：假如他手無縛雞之力，而整天在那裏嚷蔡家，洪家，又豈不是笑話嗎？我們學教育的人，又不能專賣自己的膏藥，而且教育科學的歷史亦很淺，至多不過一百年的歷史；不過教育科學却有不少不容我們違背的原則存乎其間。既然有了這種原則，我們又爲什麼不去應用呢？所以教育又是不能完全拋棄的。

因此，無師資問題則已，否則師資訓練當中的這兩種訓練一定要調和。師資訓練得好不好，要看其兩方面的訓練能

不能在師範生的腦中融會一氣；倘若能够融會一氣，便是可以成功。儘管在過去的師資訓練，已經兩種都有，但是這兩種訓練却正如外面放着那箇功課表一樣，在師範生的腦中仍然是一塊一塊的排列着，並未融會起來。要融會起來，我以為先就學問出發，要各種專門學問都能與教育融和，則有一條路可以走，就是在各部門的專門學問都做到登峯造極。試以國文爲例。一個人如果整天只在那裏吟詩，弄句，這個人未必就是一個通國文的人，如果有一個人不一定用這種態度及方法，他却運用進化的眼光，社會學的見地，……去研究，到他登峯造極的時候，便一定會歸到教育上去。可是這種調和是理想的。希望這種調和能在師範學校實現，也是夢想。所以又只能用人工的方法了。用人工調和的時候，受教者可以不必如上面所述的一樣，要登峯造極，做到學者，只要在他學習時，教者予以方法，使其在獲得材料之後，再用教育的見地去審察一下已有學問。這才是師資訓練機關所當作的事情。如果能够施行得法，必有相當的效果。再以國文爲例。吾們倘能在教學國文之外，予以教育的方法，使其

能從教育的見地，審查一下國文所得的材料，便自然可以成
功了。可惜我們歷來並沒有這種融合的能力。教師範國文的
儘管在那裏教詩詞歌賦，不必理會小學需要否，而教育科
目的，也只有整天在那裏講教育，可以完全不必理會國文。
這種情形以後必須改革，以後必須使教育的責任，不專在教
育科目的教師的身上，這是師資的師資問題。因此，以後對
於負有訓練中等師資責任的大學必須大大改革，不能再用以
前那種「爲學問而學問」的科目。這不特是師資的改革，實
在是世界文化的改造。現在我們實在不能再從前那種死的
學術疆界來把整個大學劃分成什麼文學院，理學院……。這
場筆墨官司要打起來，便要與最高的哲學——認識範疇——
有關。假定學問範疇當與社會職業界相應，則必當有一次新
的分法。所以師範生研究國文，歷史……，皆應以教育職業
的觀點來從事。這樣才可以使其學藝有用，否則又蹈以前的
覆轍了。

其次，學風也被認爲師範教育的一件重要事項。歷來師
範學校，彷彿都要特別注重德性訓練，這種注重訓練，混言

之當然沒有問題。不過依據我們的新見地看來，歐洲現在的
校風實在是從中世紀的修道院學校(Monastic schools)的禁慾
主義的風氣而來。我國以前本來也有傳統的「師嚴道尊」的觀
念，所以許多人都以爲這是中外同一的；其實我國的「師嚴
道尊」是不靈驗的，而外國的却是十分靈驗的。爲什麼呢？
道德訓練固然要對每個師範生的訓練注意，並不是只帶上了
道德的帽子便可了事；我們一定要喚醒師範生能認識新社會
的趨勢及意識才能有辦法。只要學生在校內好是不濟事的；
只作禁制的工作，而不幹積極的工作也是不對的。我們要引
導學生去作積極的工作，如社會服務等等。但是這還不一定
就很好。學生的習慣，行爲，學校當局應當盡實想方法誘導
其往好處走；但其重要的效力仍要靠社會；假使社會能有方
法安定教育職業者，則中才的師範生，也可以有作好教員的
可能；不然的話，那師範生縱然是個中上的人，也會被社會
同化的。比如學校裏，他是一個很安份守己的人，功課也好
；但是結果，如果他不學別人那樣的去投機，巴結，便會失
業！所以我們要使師範學校的校風向好的方面去，則社會條

件必須向合理的方面去才易收效。所以師範教員與其每每以聖賢古訓去壓迫學生做好，不如下些功夫去整理學校環境。

話再說過來，上面已經說過，師範教育統制畢業生，自由調遣畢業生，是很應當的。例如下鄉。現在許多人說畢業生不願下鄉，貪戀都市繁華，老說這班畢業生無用；可是他們不知道，事實上在鄉下教學一二年以後，思想一定落後；現在青年，如果因為這個緣故而不願下鄉，我們認為是不應責備的。其次，有一部分畢業生，則恐怕下鄉一二年後，缺乏交際，變成了一個十足的「老鄉」，一旦失業，則必致不能維持。假使在都市，則此路不通，或許還有彼路；這也是實際情形，也是我們所應表同情的。所以我們不能閉上眼睛去責備一般青年人，事實上，沒有向上的心則已，如果有的話，則謀求學問增進，實在是青年人一種權利。所以我以為要實行統制，則必須政府對於保障，考績，任用，調遣等等，能够詳密規定，而又能光明正大的去執行才可。

總而言之，師範教育本身是一種社會事業，因此處處與社會經濟，文化，有密切關係。

鄉村建設

半月刊第六卷第三期目錄

朝話 (設學問)	梁漱溟先生講
中國社會構造問題	侯子溫記
合作共和之科學的假設	方銘竹
消費合作社之研究	楊懋春譯
社會化與鄉村問題	秦蘊芬
中國農民讀物改編的商榷	
工作紀實：山東鄉村建設研究院本年度之棉作試驗工作	劉宇
鄉運通訊：湖南合作事業近況	熊國霖
信陽鄉師附設賢山鄉教實驗區之組織及計劃	馬星五
鄉運者的話：鄉村建設的精神基礎	徐寶謙
農運領袖的責任與自備的條件	王枕心講
鄉村運動者應先注意作的幾個問題	韓昭
農村形態：毗連烟台沿海一帶農村近年來之概況	李學洵
山東蓬萊農村破產之一斑	趙丕銘
十二校 師範女生下鄉工作報告輯錄 (2)	

實價：全年二十冊國內連郵一元六角
定閱處：山東鄉村建設研究院出版股

中國高等教育問題

陳榮捷先生講
梁元雲筆記

在中國，大學教育趨向於理論的時期，已經過去；現在，正是解決問題的時候。我們知道，有許多理論都是超時間性的，從柏拉圖到杜威，這些教育原理和教育方法都是超時間性的。直至今日，還有不少仍待解決的問題，例如環境與遺傳，其最後之斷論，尙未發現，故理論上的研究，我人當然不能輕視。不過，在今日中國所處的是內憂外患的時候。中國所急切講求的是民族復興教育，尤其是高等教育，對於民族復興，應該負如何的責任？我人如果就此問題稍加以研究，則不難生出許多小問題。現在，因時間所限，只能提出三點來說說。

假如兄弟是一個教育部長，大學校長，甚至於教育部的參事或專員，兄弟以為在今日講民族復興的中國，大學急應該負責解決的有三件事。換句話來說，兄弟提議要設立三種的學院。在目前，各大學所設立的學院大別均爲文、理、工、法、農科等，研究院也莫不如是，這種的組織，據兄弟從

各方面接觸的結果，感覺到她們對於民族復興的重要問題，仍似未有良好的答覆。

大學應該負責解決的問題，第一是行政問題，即政治管理問題，亦即兄弟想提出來的行政學院。今年，在世界的教育上，算是高等教育最重要的時期，在德國海登堡大學是一百五十週年紀念。該校已籌備了一個偉盛的紀念大會，在此紀念大會中，對於高等教育的理論和方法，想必有很好的貢獻，可惜德國目前是希特勒執政，思想和言論都遭箝制，不自由，各大學如牛津、劍橋等，均不願意參加，誠爲一件憾事。其次，今年九月，又是美國哈佛大學的三百週年紀念，他們也已在籌備一個偉大的慶祝會，在此慶祝會中，有討論，有研究，有演講等，日期爲一個月，這種創舉，對於高等教育的理論與方針，必有很大的變動。

哈佛大學校長在籌備三百週年紀念當中，曾提出了幾個問題，這幾個問題中，第一是人的問題，根據哈佛大學成立

宣言，根據霍金斯大學開始成立研究院宣言，向來的高等教育都是以人為中心，即人文主義，簡言之，即認為學生須選取高才生，教授須選聘世界學者，在這個三百年紀念會中，他們將選擇最高才的學生，給予經濟上的鼓勵，研究上的幫助，特聘榮譽的教授，給予優渥的待遇作終身研究的工夫。第二是國家化的問題，哈佛大學萬餘學生中各州省差不多都有，但是，他們仍嫌本地的學生太多，外地學生太少，故提出了「國家化」的問題，以資激勵和努力，第三是行政學院的擬設，關於成立行政學院，他們只說出設立的意義，並不詳細，現已由 Princeton 校長等三人負責籌備，研究該學院之設立方法。

兄弟感覺到高等教育對政治關係，好多人以為現在已達到政教分離的時候，成為世界歷史上政教關係的尾聲，這句話，在某種的限度上或者如此，在普通的意義上則不能這樣說，政治與教育兩者絕不能分離，政治需要人才，人才需要教育，尤其是中國的歷史更是如此。政教不能分的理由，最顯明的，大部份學生畢業了之後，或參與行政，或為輿論界

人物，或從事鄉村建設，或致力生產，這些事業無不與政治發生密切的關係，同時，與行政管理，亦有最大之關係，行政機關或其他事業機關的公務人員既係多為大學出身者，公務人員又須從大學來造就，這正是政教不能分離的第一個原因。其次，從中國歷史上看，一千四五百年以來，所有公務人員均從科舉考試得來，科舉考試的利弊，此處姑不論到牠，但是，國府組織五院之中，考試院亦占一位置，可見考試大有其保留的價值，係總理認識了政教關係的重要，故有此項擬議。假如我們承認了政教不分，那麼，現在的問題便是：公務員既須經考試，而人員又須從大學出身，現時的高等教育，說得廣義點，即教育部，與考試院究竟須有如何之關係呢？關於這一點，目前可以說是絕對沒有做到。今日甚至於學工科農科的學生都不見得能與考試制度發生關係。譬如說考試，普通都不考外國文、黨義、史地諸科，較之從前科舉，或有不及之處，從前的政治為人的治政，所以講「人」，講「士氣」，文人講有恒，這種的制度與當時的社會還能夠適應，能夠相稱，而現時則絕非如是，現時的政府並非人的政

府，而為技術的政府，譬如建設廳，財政廳，及其他機關，這都是屬於專門化，技術化的範疇。假使考試亦只為普通的考試，只考考國文、黨義、史地便算了事，這樣，高等教育對於政治的影響可以說完全沒有。解決這個問題的方法，惟有認真舉行專門考試，譬如考公安局長，應考刑罰與警察行政等專門科目，使受過高等教育的人能够大展所長，以求應用，這樣一來有了技術的考試，高等教育亦必有遷變，高等教育為達到此目的，勢必有設行政學院之必要，以期對行政公務人員分門設科，或國立，或省立，分做幾個中心，來培植人才。一省九十幾縣，縣長能够是專門人才，並須經過考試或推選，則公務人員必漸趨於技術化之途，高等教育與考試制度，才能互相呼應。

就今日之情況而論，大學生之所學非所用，固為千真萬確的事實，凡是混亂的社會，都不能例外，但是我人並不能因此而排斥人才，至於專門人才怎樣因學用而不相稱而引起的維持生活的這個問題，兄弟以為正是高等教育的一個普遍的，嚴重的問題，杜威博士說過：「所謂一個美術家，並非

單純的美術家，因每人的效率必視其職業與其他職業所發生關係之效率而定。」專門須並能够普遍，否則不能達到需求和目的，其實專門與普遍亦只為程度問題而已。支加哥大學校長對於這一點他有一個雙方兼顧的建議，他以為大學應分兩級，第一級二年，第二級四年，第一級為普通的，得以繼續中學教育，獲得普通技識為目的，二年畢業後，可得授予學位，以應入學者之需要，期有以適應多方面的環境。這種理論乃受美國不景氣影響而發生的見解，這種見解，在中國或許也可以適用。兄弟也認為中國的大學也可分做兩段，第一段，適應社會個性，注重普遍的技識，無須乎年級或學程之分，二年之後，再進至第二段，第二段期限二年，應趨於專門化技識之獲得，專收容有研究興趣的人，中國并不需要太專門的人才，譬如廣西，他們需要專門學校的畢業生多過大學畢業生。要講到專門化，必推到研究院，由研究院來負責。學工程的，學二年工程和學四年工程的并無若何差別，學保險的，學二年保險和學四年保險也相差不多，大學二年與四年的學習在程度上無差異，大學與研究院才有差異。所

以，行政學院的設立，其編制大可分為兩級，第一級為普遍的，第二級為專門的，兩級的學習期限各為二年，這麼一來，對於中國的高等教育和考試制度才有相互的適應，有實際的準備。

高等教育的第二個問題，是鄉村改造問題，亦即兄弟想提倡的鄉村改造學院，中國農村之需要改造與中國教育之需要改造，這乃為有目共睹的事實，中國人民百分之八十是農民，中國區域百分之九十以上為鄉村，從民族復興的立場上言，鄉村建設之需要，自無庸掩飾，民族復興假如離開了鄉村，即等於離開了中國，最近獨立評論的一期上，有一篇文章談到鄒平、定縣無甚成績，認為非常悲觀。其實，對於鄉村建設的批判，在今日尙嫌太早，且要求尙嫌過奢。但是，鄉村建設現時之仍未到達鄉村，此乃為不可湮沒的一件事。試打一個譬喻說，嶺南大學的外籍教授有在中國三十年、五十年者，他們對於中國社會竟完全不明白，甚至于對於中國方言，一些沒學到，究其原因，就在于他們的生活仍然是外國的。反而言之，中國華僑在外數百年，還是主張盲婚、拜

神等，這也是因為他們的生活完全是中國式的緣故。鄉村建設之在定縣，在鄒平，實在還是在城市，為什麼呢？據獨立評論最近期的一篇文章說，從事鄉建工作者們的家庭多在天津，他們的生活還是城市化的方式，甚至于思想情感亦無不城市化，鄉村建設之所以隔膜和無進步者就是這個原因。因為這些從事鄉村建設的人物，他們並沒有自始即預備做鄉村建設的工夫，大多數的人，他們所學的，教育、經濟、政治、戲劇，種種都有，他們在學的時候，並沒有從事鄉村建設的存心，故此也無特殊的預備，只好利用他們的聰明和熱心來苦幹，這樣的情形，在中國的確很是普遍，所以我們不妨下了一個定義說：現在的高等教育對於鄉村建設是純然無預備的。

過去的高等教育既對於鄉村建設無預備，那麼，現在我們必須給與充分的預備，說到這裏，也許有人要問，現在大學裏面的各系如家政學、社會學、農業等，豈不是也可作為鄉村建設的預備嗎？實則，這種的預備只成為學校式的，欲求其效力宏大，必須另自成立一鄉村建設學院，或聯合大

學各院系組成一鄉村建設學院，內分各種科系，如鄉村教育，家庭改造等。前幾年，燕京、南開二大學曾有此建議，擬利用現有學系來造就鄉村服務的專門人才，以後，平民教育促進會成立研究所，即應用這種原則，兄弟認為大學對鄉村建設必須成立一特別學院，因為鄉村建設絕非幾個小小的實驗、調查，或星期學校所可代表的，這種辦法，既不徹底，又無統系，惟有成立一個有規模的學院，以鄉村改造為對象，預備專門人才，以謀建設鄉村。

高等教育的第三個問題，是國際關係問題，亦即為國際關係學院的提倡。就現在中國情形講，中國地位之在遠東以及世界上的地位越發重要，也越發危險，高等教育方面，於國際關係這方面太無相當預備，我們知道，這裏所談的國際關係，不是指外交，領事；而是指人民領袖及民衆對於國際關係之了解而言。譬如一個建設廳長，假使他對於國際形勢不甚了了。建設工作必易陷于膚淺或危險，廣東最近的黃埔開埠；兩路接軌；開採鐵礦等，算不會有國際關係的意味，甚至于辦理出入口貨的商人，他的商業經驗，亦必受有國際

關係的影響，才有獲利可言，所以在高等教育的課程上，對國際關係科目的增設，必須再三致意。

在今日，大學各院系中，對國際關係比較重視者首推法學院，法學院的學程間有國際關係論，某國政治趨勢等的開設，至其他各學院，設國際關係學程的，可說是絕無僅有，就說法學院吧，如果談到充分預備有國際觀點以至國際專門人才的訓練，也是完全沒有的。現時外交上的領事人物，本對於技術留心多，對世界潮流明白者少，為適應此種需要起見，國際關係學院的設立，實不容緩，這種獨立設置的學院，可以使各學院系學生有選習的機會，又以便全國民衆多了解國際關係，國際關係不只是政治關係，且涉及經濟關係。政治上的事情遠不出經濟上生產與分配，經濟的關係可推至生活程度，風俗習慣等等。現時各大學所設立的各種比較國際科目，例如比較政治，比較政黨等，便是這個意思。但是能够把她擴大起來，合併起來，以學院的方式出之，其利益必更大，其結果必更有效。

國際關係學院的設立，一方面可增強國人對於國際關係

的認識，他方面更因向溝通中外的關係，例如利用外籍教授的認識，他方面更因向溝通中外的關係，例如利用外籍教授等等。王駿聲先生說過，德國排斥猶太人，我們應該乘機利用他們的學者名人。近年來外國學者來華對於中國所發生的影響甚大，羅素杜威便是一個好例，我們不但可以請外籍教授，提高學術水平線，我們還可以藉此收容外國留學生，外人來華留學已有好幾百年的歷史，現在雖然沒有，可是也漸有了這種趨向，今日之遠東已甚為國際所注目，歐美各大學生均甚願來遠東就學，我人大可利用此機會，因為外國留學者來華，可增我們國際觀點。提高觀察力水平線。並且在國際間的宣傳上利益甚大。大凡任何一國人到某國留學，必讚譽某國，留德生讚譽德國，留英生讚譽英國，此乃事理之常。何況，這些來華留學的學生將來多為國家的中堅份子，假如他們能明瞭中國，則將來國際上友誼上必能增進，中國的

壞處固然是在貧，在弱，但是「誤會」亦是一大原因，外國人對中國之了解確乎出諸我人意料之外，如舉行交換留學生方法，互相優待，一方面使中國大學生多作國際關係之專門工夫，一方面在大學另設一班，教授來華者，有了國際關係學院來負責，在國際友誼上，國人認識上都有裨益。

總之，此三種高等教育事業的設施，對於民族復興很有實在的貢獻，高等教育為對公務人員有相當之預備，鄉村改造有專門的預備，對國際關係有充分的準備，那麼，在三民主義教育的實踐上才算達到了相當之任務，今日傳統式的大學大率由學生自己工作零碎的努力，其成就甚少。上述的三種事業或設立學院或改設專科，在組織上，學程上有什麼值得特別注意的地方，這正是兄弟竭誠地提出來求教的。

初等教育的幾個衝突問題

曾昭森先生講
馬鴻述筆記

現在這個時代，一般人都認為是人類一個特別嚴重的時代，諸位只要留心一下比較文化，便自然可以明白了。究竟現代是不是最嚴重的時代，我們且不必去說，也不必爭辯，不過現在這個時代總是嚴重，因為工業革命造成了新的需要，新的需要造成新的制度。諸位都會有這種見解，就是諸位沒有這種見解，也會常常聽見別人有這種主張或見解。

中國就剛在這個嚴重的時代裏存在，因此，歐美各國的革命運動，工業革命，政治革命，乃至宗教革命，都一同在中國爆發起來，因此，許多價值上所發生的衝突，制度上所發生的衝突，都出現了。本來無論古今，在同一時間的價值或制度發生衝突，是很常見的，不過以往的種種衝突，似乎總不如現在的厲害。現在，我們一舉目便可以見到許多文化上的矛盾的結合了；一個黃包車夫在拖着車兒很用力地向前走，旁邊駛來一輛一九三六年流線式的汽車，風馳電掣地過去了，在這裏，他們同樣地在解決着交通的問題；一個在台

上提倡國貨的人，儘管一方面大聲疾呼地提倡國貨，但是，他身上的一切還完全是舶來品；我們又常常見一些年紀老邁的放足的婦人，進西菜館，吃西菜，用刀叉，用五味架，彷彿很有趣味的樣子；我們又常常見到許多所謂摩登女子，穿的很漂亮，進城隍廟去算命，而且還要評論，說這個是，說那個非；又有些人在他結婚的時候，發出一張「我倆經於某月某日在某處實行同居，一切儀式，概行免除……」的通告帖，但是到他死了父親的時候，還是發個「不孝某某，罪孽深重，禍延顯考……」的訃聞。這便是新舊文化的糅雜。如果我們不求其社會的含意 (social implications) 便也不覺得什麼，但是，在研究學術的人便很容易見到了。美國有一個學者說這是「一個學者在一個擾亂的世界中的情形」(A scholar in the trouble world)。這裏「擾亂」一詞應當就是「迷亂」(perplexing) 的意思。研究學問的人固然必須對於這世界加以分析，甚或更要求出其所應行的途徑。

每每有某種制度，應用某種理論去解釋時，覺得它是一個頂好的制度；但是，同時又有一種相反的制度，這種相反的制度也有一種很可以解釋的理論。無論社會制度，藝術價值都可以有同樣的情形。因此，雖然思想簡單的人，對於某些問題，每每以為已經有了解答，而其實他的所謂解答，並不是解答；如果是解答的話，至多也不過是一種武斷的解答罷了。

整個文化上有了這種情形，初等教育當然也不能免掉。因此，初等教育上實在很多這種互相衝突的問題。現在只想就個人以往的經驗，提出幾個重要問題，來與諸位討論一下。

一、雙軌與單軌

我們最初學教育行政的時候，便已經知道雙軌有很多種類。男女應否分班，分校，不同的種族，應否有不同的教育（如北美合衆國的黑人教育，白人的教育）貧富階級之間，教育應否有分別，（即通常因貧富而分的教育），智人與愚人的教育應否不同（如美國現時有些因人的智慧聰明而分別施行

的教育），宗教不同，教育也應該不同否，（即如歐洲各國宗教的與世俗的——Secular——教育的分別）都是雙軌與單軌問題。我們平常所說的雙軌，大抵就指貧富雙軌。我們現在的討論，暫時也以這種雙軌為限。

說到單雙軌，大抵各有其利弊。主張單軌者以為單軌制能為平民着想，完成一種平民教育，只養成一種國民，令平民皆有同等升學的機會，這種種都是單軌制的好處。主張雙軌制的，雖然每被單軌論者指為特殊階級欲繼續保持階級的差異——尤其在歐洲的教育，許多人都不願意一般平民子弟享受這種陶冶——但是，他却也有好處。因為雙軌論者不重體面，而能在事實上替勞苦大眾設想；他們以為一個人要受一種對他有益的教育，而且升學的機會也要分別出來。他們以為如果使一般將做工人的人要受一種全與他未來的生命不生關係的教育，便是一種很大的浪費。孔斯（G. S. Counts）在美國中等學校之選拔作用（The Selective Character of American Secondary Education）一書，曾經闡明這種主張。某大部分人將來並不能升學，却也要與那一小部分將來能升學

的一同學習一樣的材料，這便是我們平常所謂「陪太子讀書」的故事，太子固然得益，可是陪他讀書的，又何嘗得到多少利益呢？因此，有些人說，從平民的觀點看來，主張單軌者重視面子，重視人權；主張雙軌者則注重利益，這雙軌與單軌的問題，實在是權與利的問題。在喪失了這種受教育權的人看來，權或者是很重要的；正如美國最初讓黑奴得受教育的時候，問他們要學什麼，他們都說要學拉丁文，要學希臘文，他們並不說希望學英文！因為他們以前只看見他們的主人念拉丁文，寫拉丁文，他們的小主人學拉丁文，而自己却是沒有這種機會的。在我們中國，並沒有這麼一個情形，中國固有的歷史告訴我們，固然不少富家子弟得到功名，但也不少寒士居然貴為卿相。那麼，我們現在還要不要去爭這種權呢？我們要知道，這種權，受教育的權，縱或確立了，也未必就會使人得到利益。不過，在這個爭取人權的時候，恐怕仍然有人一定要爭取這種中彩票般的機會。

我以為我們如何創立適宜的教育制度，一方面能解決人才的培養，一方面又能解決國民訓練，才是問題。人才培養

初等教育的幾個衝突問題

是很少數人的事，但是國民訓練却必須是多數的。我們要產生這種制度，有什麼要求呢？我們所要求的只是：（一）有人才的訓練，（二）有進修的機會，（三）教育能普及，（四）教育能實用。只要那種制度能夠應付這幾項要求，便是雙軌，單軌，都不成問題了。我們所不願意見到的，是以初等教育為人才的預備教育，花費了大多數人的時間，而這大多數人却並不需要這種訓練；其次則使人沒有上進的機會。但是，我們又不願意人才教育缺乏適宜的準備。那末，如何才能使初等教育制度滿足我們的期望呢？我們的問題是：（一）如何能使人人有升學的機會，有升學的可能，而其教育的主要作用却並不在升學。（二）如何能不絕平民升學之路，而同時又不以升學為教育的目的，或不受升學這個機構所拘束，其實升學這個機構是一條鎖鍊。例如美國哥林比亞大學實驗小學（即林肯學校 Lincoln School）便常常感到，究竟以升學為主要目的對呢，還是以其他為主要目的對呢？（三）如何能使教育的上層與教育的下層取得聯絡？教育的上層——制度——應自行打算，還是應當建立在其所需的基礎教育之上呢？在外國

像德國，在國內，像廣西，便都有使基礎教育與其上層教育機構能有相當聯絡的企圖。

現在初等教育制度是很幼稚的(Primitive)很簡樸(Naive)的單軌制度，幾乎是令人知道了有雙軌以後，便不能忍耐的樣子。全是準備大學，中學的。最近我到本省的北邊去視察，看見一些小學有所謂一年乙班，預班的，作什麼用呢？就是為求學生入秋季始業一年級的方便。弄這秋季始業的人，真大罪惡。升學，年度，……為什麼這樣子呢？鄉人為何入私塾呢？他們為何不進小學？為什麼鄉人不歡迎小學呢？是不是鄉人所需要的是單軌制度呢？我們斤斤於程度，不理年限的陶冶。因為大學生教中學生，中學生教小學生，帶了許多這種問題來。我好像為雙軌講話，但又希望不行雙軌而可以得到解決的。

二、改進與適應

教育與教育制度往往受人的抨擊，認為不合國情。本來教育適應社會是很適當的，不過在常的社會，不變的社會，這種道理比較明顯；在變的社會，則不見得十分真，令我們

覺得適應的成分不能太多了，原來教育與教育制度本應適應與改進都顧到。不過，就在常的社會，我們仍然要改造社會，從教育本身言之，教育要有改造社會的能力，這是折衷派，他們不願用改進，改造，或漸進這種字眼，其實漸進並不是一個辦法，只是一種調和的意見，所以持中派並不是理論的當然，乃是事實的必然，所以吾人要有確定的主張。我在上面仿佛提出許多枝節的問題；使我們發生種種其他的問題，例如男女教育問題；文言白話問題；我們想改造社會，還是適應社會？女子應受特殊教育，還是應受男子所學的教育？禮拜日休息還是放假？處罰學生要嚴格呢，還是要寬容？迎神的時候，我們應與鄉人齊迎神還是反對迎神，如果要把這種問題，加以調節的話，調節的方法如何呢？遷就事實要遷就到何種程度呢？初等教育便要應付這些問題了。

三、地方性與共通性 (locality, universality)

世界文化之間有一種共通性。例如坐飛機，我們在鄉間雖未嘗見過飛機，却也應當知道飛機。所以要特別注意教材。中國的初等教育，最初的教材是共通的，如四書，五經等

等；因此，中國人很自然的要求一種共通性。所以這可以說是共通教材的傳統，如果我人稍為太主張共通教材，人家便可以反問我人，爲什麼外國的文化又不合國情呢？

(1)本來在教育原理上說，凡是教材，其排列必須從近的到遠的才能易於明瞭。不能應付與自己有接觸的環境，則更不能應付那較大的環境無疑；所以我們要先教鄉村組織，然後及於國會行政。就教育價值上說：這彷彿就如克伯屈 (Kilpatrick) 所謂誘進 (lead on) 的意思。反之，不說空話，專教地方的，也許更好，地方性與共通性如何解決呢？

在現在民族思想澎湃、民族危機這麼嚴重的時候，我們提倡地方性，在事實上，感情上也許會遇着幾個問題的。這幾個問題是：

國音教學與土話教學；

鄉土教材與國家教材；

實在事情與想像事情。

令人對於文字有趣有感情，應令其很高興的用這種文字。若想令一個人講國語，想他喜歡語體文，必先令其喜歡用

文字。例如一個小學生去找人，那人不在家，他便打算把來意告訴他，於是他很喜歡用文字了。可是這種興趣是要誘進 (Lardon) 的，必須勿使人討厭語言文字方可。由此看來，這小學生可以寫廣東話，也可以寫國語，換句話說，地方性的注意並不害於共通性；而且分別只在方法及步驟上而已。

四、書本教育與生活教育

主張生活教育的反對書本教育無用，讀了不久，亦必失去，美國歐戰時招兵，有許多人早已念過幾年書，可惜到時一攻驗他，却還是一樣的是一個文盲。而且讀死書的人太多，還製造書虫？而且書本識字教育最易引起人們對於現實社會的不滿，例如念到抽水馬桶，醫藥設備等等，在他們的生活中裏却還相去甚遠。至於生活教育則對準他們貧、弱、私……等等來實施。不過，書本教育或不如生活教育。一、二年的義務教育如果能够教得好，也已經不錯了，不必再說大的生活教育了。其次，說到生活教育，却没有先生了。現在的先生差不多連書本也不能教，還說什麼生活呢？而且書本教育並不只是識字教育，在書本教育中，又何嘗不能貫注生活教育的意味呢？最後，生活教育因爲不用書本，完全依據生活出發，會不會流於虛渺呢？更且，書本教育比生活教育也許會好得多，因爲怕鄉下人不容易了解呢！

文化與教育旬刊 第一〇二期要目

大江南北(二).....

熊夢飛

蘇聯的共產主義青年團.....

張德培

兒童閱讀指導.....

遲受義

情緒的緊張與訓育(續完).....

方東澄

名著介紹——波頓氏青年教育.....

無名

最近文化與教育界.....

編者

零售：每冊四分國外六分

社址：北平宣外香爐營頭條四十五號

民國二十五年九月十日出版

文化與教育旬刊 第一〇二期要目

不是說話的時候了.....

編者

經濟地理上東北四省的要性.....

王益廷

民主的精神與聯合戰綫重.....

陶希聖

「九一八」後中國教育的動態.....

李一戈

國難五年來之中國文化運動.....

宗亮

國難中的邊疆教育.....

編者

零售：每冊四分國外六分

社址：北平宣外香爐營頭條四十五號

民國二十五年九月二十日出版

山東民衆教育月刊 第七卷 第六期

青年訓練問題特輯

論青年訓練.....

朱智賢

日本怎樣訓練他的青年.....

梁容若

中國青年訓練問題之檢討.....

朱佐廷

鄒平青年訓練述略.....

馬子實

青年訓練與合作青年.....

張文山

鄉村青年訓練之實際.....

伍玉璋

介紹青年訓練問題的參考資料.....

徐階平

試用部頒民校課程標準草案意見報告.....

樊月培

每冊 角五分

山東省立民衆教育館

學風 第六卷 第四期要目

一年來之安徽省立圖書館.....

吳天植

休歛十詞人.....

宛敏灝

李海初及其詩.....

何敏

合肥方言考.....

李慶富

鳳陽風土誌.....

本紱

中國圖書制度之變遷(下).....

蔣元卿

城南草堂曝書記.....

王立中

出版者：安徽省立圖書館

定價：每期二角全年十期連郵二元

督學與課程研究

馬鴻逵譯

課程研究所涉及的事情有二：第一是教育過程所要達到的目的；第二是經由內容與手段（包括學級編配）而達到目的的方法。這種研究結果便是些關於學程，視導的小冊子，與討論教材，教法及地方上的教學的組織與材料。

督學對於課程所負的指導責任，有幾分要看他所服務的學校的規模而定。例如在大的城市裏才要分類視導。課程研究可以由一些指導研究的個人或團體去負責；在教學程序的若干部分中，指出這些課程上的變更，似乎也會有多少好處。但是，督學在其某科目或範圍內，都負有重大使命。在小的學校系統裏，督學通常要負責實施課程上應有的變更的全責。雖然責任會有不明，但是，實際上，在一切情境裏，督學是課程研究的消費者，同時也是課程研究的生產者。他要分別運用已印行的研究，而他也要常常以他自己從教育書報上研究所得的心得去補充。

一、課程研究結果之運用

督學與課程研究

人們常說教育的實際比教育理論落後了十年，乃至二十年。整個的說，這「落後」便表示出那些負責指導教學的人只是教育研究結果的拙劣的消費者。一想到各種受託負責視導責任的人（局長，校長，各部主任，普通督學，與特別督學），便明顯地覺得有些人並不能有效地運用課程研究的結果，或用科學方法進行課程研究。同時又有許多人對教育研究的結果表示冷淡，甚且藐視。雖然這種冷淡與藐視通常只表示其不明白如何運用這種材料與缺乏科學方法的技巧，但是這種態度有幾分是因課程研究的實質而緊張的。課程研究是斷片的，有時更是矛盾的。無論何時，很少督學能從研究結果中，找出對於任一問題的完滿解決。他一定要批判地閱讀過許多研究，把真理聚合起來；然後，用批判的思維，選擇，與估價，來使這些真理得以諧協，而在這個基礎上建立動作的範式。縱然是一個根據斷片的真理而成的計畫，也勝於他與教師在缺乏指導之下，所計畫的任何事物。

督學之所以要找尋的現成解決，那是由於誤解了科學方法的整個性質。沒有了思維，客觀的研究實在不能產生真理。科學方法是觀察的精煉，是形成意見的根據之改進。科學方法與哲學方法並不是解決問題的兩個獨立的路徑，却是互有關係的。

如果一個社會學家或經濟學家，沒有了他的思維的基礎——從生產，消費與僱工的攷察所得的正確的智識——而想提出除去我們目前的經濟困難的方法，他便真的是一個拙劣的社會學家或經濟學家了。同樣，如果一個督學，不把課程研究中許多關於改進算術解題能力的材料供給教師，而想給他的教師提出一個改進學生算術解題能力的方法，他也就真的是一個拙劣的督學了。

在某幾方面的重要研究——如葛里之於讀法，白士威與吉特之於算術，李門之於英文，與葛地斯之於自然科等——已經蒐集好些與視導問題有關的材料。除了這些材料的撮要之外，雜誌上更有些綜合的論文。例如，杜爾尼便曾為我們作了一個能力分組問題的清賬。他批評這個問題當中，那些

是有價值的研究工作，然後依據這些研究工作歸出結論來。這些結論清晰地告訴我們，對於這個問題，現在那一種見解是最好的。美國教育研究會出版的教育研究雜誌是專門發表教育上的主要部門的研究撮要與評論的。清單式的文章，與調查撮要皆在其列。這些文章使督學能儘量利用研究結果，節省精神力與思維。——無論撮要或清單都少不了批評的思致。

上面已經說過，教育方法上的研究結果，有時是矛盾的，還有時便使督學們沮喪與混亂了，有時這些矛盾是由於報告的不完整。譬如一個研究者報告語音學可以幫助遲鈍的學生學習閱讀，別個研究者却發現了語音學對於遲鈍的學生並沒有幫助。應用批判的思致，往往可以解決這些衝突。這兩個作者所用的是語音學中的那一種？是不是一致的？這些問題的答案可以從攷察作者報告所用的方法上得到。答案會告訴我們，每個研究者所用的語音學並不一樣，因此那些研究真實的表示出，一種語音學是有幫助的，另一種却並沒有。把這研究所用的方法檢驗一過，更可以表示出其中一個

本究的技術是有缺陷的。在這個研究裏，那得到語音學幫助的一組，所用的閱讀方法，會與那個不用語音學的組所用的方法有些不同。既然閱讀方法沒有控制，這個有幫助的結果，可以因為對閱讀的較大的興趣，而並不是由於語音學的效果。所以，這個研究一定不能作為語音學的價值的量尺，因為這個研究裏，有兩個因子，而兩者之任何一個都與結果有關。

研究的質地改進了，——牠不住地改進了——因拙劣的報告與缺陷的方法而來的矛盾也隨着減少了；研究者在原來研究者的工作以外，複作研究以確立他們的結果了，這兩種趨勢都可以消滅缺陷的與拙劣的研究。伊利·蕭爾克曾經把他與喬治·蕭爾克合作的閱讀字彙研究重作過。這種重作能大大的增進我們對於教育研究的信念。教育者在這方面應該模仿醫藥研究：鼓勵多些人犧牲更長的時間去作他們的研究，重作他們的實驗，以考查其結果。

讀者會懷疑我在討論應用科學方法作課程研究的文章裏，開端便說應用課程研究的困難。雖然很多人相信對於課程

研究的結果能有澈底的智識是有價值的，可是仍然不能應付那些障礙，而只能同情那應付障礙的督學。那只是些要戰勝的障礙，而不是教人輕忽那些可以得到的助力。根據別人的工作，可以節省許多時間與精力，並避免灰心與失敗。不必害怕運用科學方法，會成一種冷酷的事實的程序，因為常常有機會給我們作創造的思考。教師熟悉別人所會作過的解決課程問題的工作，會比讓他們在別人所曾指示過的陷阱中艱蹶較為妥當。

二、課程研究的指導

大部分的教育研究都不是由視導機關主持的。現在仍然很少督學有指導真正科學研究的特殊能力。而課程研究之不能應用的阻力，亦足以使督學自戕其主持系統研究的興趣。然而，也許還有別的使人不能以科學程序對付視導問題的因子。如：缺乏組織一個受制實驗的技巧；統計方法的不充分熟悉；與欠缺欣賞研究的能力等等。時間與經費的缺乏，有時亦會被認為督學主持的課程研究之所以缺乏的原因；但是，當我們注意到現在為尋求教學問題的解決而耗費的時間與

物質，我們便會覺得這些並不是正當的理由。目前在大學教育學院所給予的研究與統計方法的訓練，會幫助我們養成欣賞教學問題的科學方法之能力及必須的技巧。可是，有許多科學的方法是督學可以自修的。——熟悉別人的研究是支持自己的研究的一個很好的步驟。

本文為篇幅所限不能對科學研究的實際，作透澈的討論；同時也不需要。督學可以從許多教育研究法的書籍上，明白這些技能。本文是從好幾本有用的書籍，參攷得來的。本文只限於對幾種主要的課程研究作個鳥瞰。如果這種概述能使督學明白課程研究的範圍，能指出這些研究與督學的問題有密切關係，那末，這篇文章的目的便算達到了。

現在概述四種課程研究。這四種研究是互相交疊的，而有些重要的研究都是可以很容易地歸入任何一種的。然而，這四種已經可以使人得到一個概畧了。與督學工作有密切關係的課程研究，是關於下列幾方面的。

- 一、決定學校學習所能及應達的目標或標準。
- 二、決定引導學習以求達到預期目的的最好方法。

三、決定最有效地與經濟地達到預期的或可假定的正常目的的最好的內容與活動。

四、決定最有效地與經濟地達到預期的目的的年齡，學級標準或學習時期。

三、決定目標

如果學校要盡牠「引導學生對於社會前途及其問題，實際，與社會生活的制度的進步的了解」的責任，那些受委託擔任指導學校的人，便應了解社會需要與學校協助社會，滿足那些需要的責任。如果督學，教師，乃至小部分的學生，對於學校的目標稍稍了解，感覺到學校應當或能够提倡特殊研究，便可以省去很多無目的的徬徨了。

課程研究的最有效而又最主要的部份似乎都被引導向獲得與教育目標有關的智識上去了。這些研究很大部分是大學教育學教員與研究生的工作，並不是督學的。為決定教育目標的研究常是費時的，而又因為牠所需的時間太長，通常在視導方面是不切實用的；因此，督學大都是別人工作的消費者。可是，他要熟悉目標的來源及通常所用方法的利弊。

通常所用的目標的來源是：成人生活的分析；兒童行爲的分析；專家的同意；統計報告的分析；教科書及學程的分析；及在我們社會與經濟生活中，小心的預言家的公告或文字的分析。

運用這些來源的時候，如能將所應用的方法，加以簡畧的敘述，會使這種課程研究與指導教學事業之間的關係，更加明白。

一、成人生活的分析——巴必特對於這個方法的主要原理的提供，讀者們當已熟悉了，所以此地只要作一些補充。人類的生活包含特殊的（雖或各式的）活動的實踐。研究者置身於人事界中，記錄出這些事情的底細，便可以發現出這些活動了。這麼發現出來的活動便構成課程的目標了。

成人生活的分析會應用於各方面。包登用這種技能去決定學校算術教學之社會的功用。他用調查表格，獲得成人在其職業以外所解算術問題的種類。調查所得材料會與學校內的實施相比較。查德爾氏報告另一個各界各種活動的正確敘述的方法。

哲學與課程研究

運用分析成人生活爲目標的來源，至少根據兩個重要的假設。第一，當然是假定教育是成人生活的準備。對於在決定教育目標當中，成人生活與兒童生活所負的任務的爭論，在今日已成過去。這兩個來源之任何一個的效力——成人生活或兒童生活——並不像發現應用學校活動目標的性質及目標的學校或年齡的等級，那麼的以各個教育者的哲學爲轉移。許多學者相信，初等教育的目標應大大受兒童興趣與兒童活動所支配，而中等學校則需與成人的需要有更密切的關係。第二個假設是成人現在所過的生活是需要的。教育所用的方法應該是能夠消除不需要的活動及錯誤。

二、兒童行爲的分析——至少在理論上，兒童的興趣與需要通常既被認爲學校教材的決定者，怪不得近來許多「目標的研究」已經應用這種材料。兒童興趣的研究都是。如華虛明分析學生常常提出的關於自然現象的問題；甄寧比要學生作校外閱讀的日記，而從中發現他們的閱讀興趣；巴尼氏研究兒童說英語的自然方法；

兒童行爲也用分析兒童的錯誤與困難的方法來研究。許

多語言的研究便是這一類。查德爾的康沙士市兒童語言錯誤的研究已經很著名，馬確華得到中學生校外會話的油印報告，而把他分析，決定各式語言社會的實利。

三、專家的同意 這個來源暗示需要培植一種選擇專家的有效技術與獲得相當數目的專家來供給材料。李安琴特別應用這個來源作一個英文文法習慣及標點的研究，得到不少的利益。他所用以選擇專家的方法，已詳述於其研究中。美國現代外國語調查委員會亦曾應用這個來源去決定現代外國語的直接目標與最終目標。寇爾在此報告中曾敘述其研究程序。

四、統計報告 這個來源的運用是有限制的，這或者是由於教學上的許多方面的明確報告之稍有限制的性質。他特別應用於發現安全與健康教育的目的。學齡兒童意外事情的報告，形成安全訓練的基礎的大部分。卡爾尼氏曾研究學生的羸弱及死亡的統計與健康報告，列出若干健康目標。

五、教科書與學程的分析 這是常用的來源，但是要以應用教科書與學程所用的全部的假設為其根據。事實上，某

些項目，往往在教科書與學程上絕不是有價值的。如果這個假設在背景上能够成立，則無疑地在教科書內所發現的目標，往往為目標之分析的思攷的基礎。

用教科書可以發現各科的術語，標題及問題的基礎。巴爾與基法研究中學歷史教本八種，列出在這些教本中出現百分之七十五以上的字數共一千九百個。斯蒂芬孫分析公民教本，將所選的字彙來試驗學生對基本智識的程度。哈拉柏爾升氏將自然科教本及學程送給科學界領袖估評，分析這些材料，然後決定目標。

六、預言的分析 在這個來源中，畢靈士曾經主持過一個重要的研究。他分析社會科學上的領袖思想家的作品，而選出發現的基本結論及題旨。在李氏研究中更包括社會科學各方面的作家的論點。

社會與經濟的預言家在某一時候曾經預言機械生產的增加可以獲得更多的閒暇。教育事業的活潑指導者以運用學校生活，幫助某種休閒興趣的發展，而謀應付這預言。這種方法，大部分是偶然的，因為對於相當的閒暇的生活成分，

或現行方法的效力都未有切當的研究。這方面的教育事業，在未來當更得人注意。

督學既是目標的消費者，他更需要選擇些學校的目標。學校的分配，或他所特別有興趣的科目的研究。在這活動的實施上，運用科學方法，正如在一個創作的研究上一樣的需要。最普通的方法是編列一張有關係的研究所給予的目標的單子，然後將這張單子選給教師去估評。巴爾氏建議一個分類及相關分類的更正確的方法。何拉伯曾擬出若干個決定目標的重要、興趣、與困難的標準。

當指導員因爲已出版的材料的不完整或失了時間性而要尋找目標方面的智識之時，便當決定其研究的重要方面，例如：知識的最適當來源，搜集編輯材料及解釋材料的最好方法。在關於這方面的事物，並其手續皆已辦妥之後，便到研究的最重要部分——結果的詮釋。這些材料不會給我們現成的目標。目標只能用批判的詮釋與敏銳的眼光得來。

四、決定指導學習的最好方法

有些研究似乎要決定某些學習活動的一般性質；某些則

要決定特殊教學方法。

學習活動之一般性質的研究包含訓練遷移的研究，如蓋茲與泰來對於學前兒童學習書法，應先用臨式法或摹字法較爲有效的研究。結果是摹字組的兒童學習描摹，却不能顯著地遷移這種能力於臨式法的構成字體方面。其他的研究對於學生興趣在學習情境及練習之其他方面的價值也有關係。

特殊教學方法的研究很多；包括讀法，文學，拼字與其他科目教學方法的研究。其優良的撮要可以從學科心理學的印刷物，如白魯克及黎德所作的，及美國教育研究會的出版物上看到。

不管關於教學法各方面研究的書有多少冊，可是牠的結果却還比目標研究的結果更其貧乏，瑣屑，而又不一致。除了讀法與拼字稍有可觀之外，再沒有別的科目在這方面得過幫忙。這種情形並不是因爲對於發現優良教學法缺乏興趣；却是因爲隨着關於學習的研究而來的困難及教學法內容的複雜。視道人員，雖然每日都是從事於協助教師使其得更優良的教育效果，却很少有指導學習的最優良方法的智識，作過

一些貢獻給我們的。更且，指導員是據着利用學習之一般性質與特殊教學法指導課程研究之要隘的。他們手上有可以作為實驗室用的教室，更有一般地在希望着更優良的教學法的教師群。視導工作可以在以誘導教師的興趣，使其滿足的方法當中，成為創造的而又科學的。受制實驗與小心的個案研究之更大的運用，使教師能更正確地測量。如果指導員打算幫助他的教師作受制實驗或小心的個案研究，他便當徹底地熟悉其中所包含的技術。麥柯爾曾經說明組實驗法，柯來福也討論過個案的技術。

一個包含實驗方法的視導方法的例解，可以指出教學法的課程研究與指導問題的解決之間的關係。

一組小學學校的校長化了相當的精力去編撰訂正文法習慣錯誤的實際練習。這一幫人以爲他們所印行的材料適用於第四，五，六年級。自然地便引起了他們所特別編撰出來的練習的效力的問題。教育文獻上並沒有這方面的材料，於是便計畫一個實驗，這實驗是要檢查各種改正文法習慣錯誤的練習的效能。在敘述了六種已有的方法以後，便向一幫小學學校

長提出這個問題及實驗教學的計畫草案，徵求他們的建議，他們也傳遞下去，徵求教師的建議。各校教師選擇他們自己所想用的方法。在校長方面，在教師方面，參與這實驗，完全是自動的。下面便是在一個未印行的稿本裏所報告的簡概的敘述：

本研究的問題與方法——本特殊研究的問題乃在比較四五六年級獲得改正習慣六種方法的效能。六種方法如下：

一、遊戲。
二、具有正確形式的智識，而應用不正確的形式以爲練習。

三、計畫好了的段落的校正。

四、選用結構以填寫空白。

五、各種方法，每週一種。

六、選用結構以填寫空白，並口誦各句。

在六種方法的組以外，另有一個中心組。

研究的計畫包含下列各點：

一、各種都施行過一次團體智力測驗，各組都要相等。

二、在施行學生運用所選習語的能力的測驗以前，要有兩個測驗：一個仿照查德爾氏診斷測驗的書面測驗，與一個仿照韋斯德氏的口頭測驗。然後求出二者的可靠度來。

三、教師指導紙，要盡力說明每組的方法。也要小心控制實施的次數及分鐘數。

四、學生實習的材料，除了那些只須予教師以遊戲的說明者外，必須說明每種方法。

五、在六週之末，重複施行首次測驗，以測其在六週之後的進步。

六、在實驗期間之後二週，又施行口頭的測驗，以測驗其保留的程度。

這個研究的結果，此地不能詳述了。簡單的說，第六法，「選用結構以填寫空白，並口誦各句」這個方法用校長所發出來的材料，就是必須填寫空白的編造的實在練習，除了填寫空白以外，還要把所有的句子口誦。這種建議，在補充寫作練習上有價值。有個小學校長，在一個大學教職員的指導之下，正從事第二個研究。

這種研究不只對於一組遇到教學困難的人有趣而又滿足，而且能節省教師時間上的，工作上的，及物質價值上的浪費。這種方法與其他的方法一樣，是創造的而又是民主的。

五、決定課程的內容與活動

目的與活動是混雜的。目的的研究指出活動，而活動又協助目的。成人在其職業之外的算術問題的解答，幫助我們決定算術科的內容；兒童在自然活動裏所常用到的字，及成人寫作時常用的字，是選擇拼字教材的基礎；兒童言語上的錯誤與成人言語上的習慣，影響英文作文科的內容及活動；兒童的文學興趣影響文學的學程綱要，兒童所發關於自然現象的問題，能改正自然科學程的內容；兒童的自然遊戲活動是體育的基礎；學齡兒童的不測事情決定安全訓練的學程；兒童及成人的閱讀習慣，能幫助選擇學校所應發展的閱讀技巧。

現在可以一個督學所主持的決定初中藝術教學活動的研究為說明。在這個研究之前，這個初中的藝術科的主要目的乃在於改進例解，說明及設計的技巧。形成這個科目的技巧

與活動之社會的利用，是可懷疑的。成人如何運用藝術之類的智識好像是決定這科目的社會價值的一種手段。已出版的課程研究對於解決這個問題並無可以協助之處；所以必須施行一個地方上的研究。先列出一個程序，從三種職業團體所舉的包含藝術智識的活動中，各選五十個公民。再作出一個問卷來，這問卷說明所要得到的材料，並且為藝術下了一個定義，並問及下列五個簡單的問題：

一、在計畫，布置及設備你的家庭當中，在地板，內部，外部各方面，你遇到什麼事情？

二、在選擇或設計衣服當中，你遇到什麼事情？

三、在設計社會設計或與俱樂部及團體發生關係時，你遇到什麼事情？

四、在你閒暇時，你要從事那一種活動呢？

五、在包括藝術智識或技巧的活動當中，你參加那一種呢？

這個研究現在仍在進行中，但是中間所得的結果，表列出來，却表示出與家具的選擇及排列，與家庭物品，如畫，

燈——的選擇有關係的活動有很大的差異，這種結果對於本文沒有多大重要。使這個研究，因着初中藝術教師的興趣及合作，易於進行，無疑地其結果將使當地的藝術教學能與社會需要相調協。

研究兒童興趣及搜集與成人活動有關的材料，其技術比較簡單。督學們可以依據那些科目所包含的活動與兒童興趣及成人需要的研究比較的結果，增多及改進現在的課程。

六、決定達到目的的時期

材料排列的研究很少。現在關於教材之學級的排列，好像是教材問題的大部分研究的基礎。這種現況的研究用寄給學校職員的問卷，分析教科書及學程綱要來決定細目的地位。顯然的，依據這種基礎而決定的排列，假定現狀是過得去的。這個假定引起了嚴重的問題。從來至少已經有一個研究曾經指出了我們排列算術的現狀。當着把學生要支配這種技巧的要求及程度，放進決定排列當中來考慮時，便覺得現在的排列極不妥當了。

除了用現狀及各細目的困難為學校教材排列的根據以外

本刊最近各期目錄

第六十五期（八年來中國之教育研究專

號（上）

八年來中國民族教育之研究	崔載陽
八年來中國教育哲學之研究	姜載琦
八年來中國教育方法之研究	鍾魯齋
八年來中國實驗心理之研究	汪敬熙
八年來中國兒童心理之研究	蕭孝燦
八年來中國民衆教育之研究	陳禮江
八年來中國中等教育之研究	廖世承
八年來中國師範教育之研究	林礪儒
八年來中國職業教育之研究	何清儒

第六十六期（八年來中國之教育研究專

號（下）

八年來中國高等教育之研究	黃離明
八年來中國鄉村教育之研究	林本
八年來中國國難教育之研究	梁顯第
八年來中國教育心理之研究	郭一岑
八年來中國測驗運動之研究	王書林
八年來中國學校訓育之研究	余景陶
八年來中國教育期刊之統計	朱哲能
八年來本刊論文之分類索引	編者

第六十七期

教育研究之基本假定	胡學毅
學習在心的工作前後之效率	周學章
巴爾氏與楊氏之職業智力指數	楊敏祺
廣東省中學校長之研究	馬鴻述
中華拼音字之創製	趙雅庭
「教育即社會生產力」嗎？	歐陽子祥
姜琦著「現代西洋教育史」評述	梁顯第
中國社會教育社第四屆年會之前前後後	方惇頤

第六十八期

日本的民族中心教育理論之新批判	雷通群
歐美新教育鳥瞰	林本
大學課程改造中之教育目標問題	梁顯第
關於大學教育學系的方針和設施	李冕群
信度與其機誤	楊敏祺
再論兩項相關係數之機誤	楊敏祺
施行學齡前心理測驗應注意之事項	王士畧
英國勞工教育協會訪問記	董渭川
我國小學教科用書之沿革	陳孝禪
中大教研所小學實驗班學生兩年來之學業成績	林錦成

讀物字形大小對於閱讀效率影響之研究

陳孝禛

一

閱讀的重要，在一般的應用上，不言可知。在教育上，有人以爲入學校即是讀書；西洋也爲讀法爲三R之一，這雖是從前的教育見地，而現在學校的作業，讀法還是佔一個重要的地位。至於社會上的文字生活，如書報、文告、書信、帳簿等項，也都須賴閱讀以求瞭解。

兒童在校學習，讀法的時間首屈一指，而不論讀法的目的或讀法的技術，須有讀物做工具，所以讀物的好壞對於兒童閱讀的影響至大。近來一般人對於兒童讀物，已漸加注意，坊間出版的兒童讀物，也逐漸增多，可是讀物形式的衛生問題，和閱讀效率問題，就很少人注意了。

據教育心理學家的研究，知道兒童讀物印刷的形式對於兒童閱讀的興趣和閱讀的效率，最有關係。單就字形大小來說，普通以爲字形大的容易閱讀，而速率較慢，字形小的難閱讀，而速率較快。依心理學家的見解，如果字形過大，在

已有閱讀訓練的學生眼停 (fixation) 的次數必多，而減少認識的字數，在每一個識別距 (Span of recognition) 所看見的字數較少，眼停的次數增多，故閱讀的速率必慢，而理解程度，常隨之而降低。反過來說，字形過小，印象就不很清楚，認識也就不正確，或因眼的掃視 (Sweep of eyes) 行次錯亂，以致擱延閱讀的速率，降低閱讀的理解。

由此看來，讀物字形大小，必須有一個適當體象，閱讀起來，速率既達最快的限度，而理解也臻十分正確。並且讀者的訓練不同，年齡不同，一定要有相當大小的字形，以資適應。

本來教育部審查教科圖書規程對於這個問題，也曾注意，可是語焉不詳，只說字形大小適宜幾個字，本研究的目的就想解決這個問題，究竟怎樣大小的字形才算適宜？各年級的讀物字形大小究竟有什麼不同？因爲讀物字形大小和學生的閱讀速率，理解程度很有關係，以供書店印刷兒童讀物，

教育行政機關審查兒童讀物，和學校行政機關選擇兒童讀物的參考。

一一

讀物字形大小的研究在西洋已有相當歷史。遠在一八九二年 William H. Burnham (註一) 已經引德人 Cohn 和 Weber 研究的結果決定一·五公厘 (即三) 為最高字形的最低限度。此種字形大約等於十點字 (Ten point type) (註二) 照 Weber 的研究，字形大於二公厘 (即十二點字，便會阻礙閱讀的速度。這個研究可算是最簡單的了。

一八九六年 Griffing 和 Franz (註三) 研究成人的閱讀，大體上，知道閱讀字形大的，比閱字形小的，時間較少；如果是三四個字連在一起的詞句，須十二分之一秒的短促時間內認識，則字形小的較字形大的只有一半能夠看見。結果確定「字形的高度不能低於一·五公厘」。這恰巧和 Burnham 的研究，不謀而合。

一九二二年 Show 在他所著的「學校衛生」(School Hygiene, MacMillan) 一書上定了一個標準如下：

年級	字形最低限度(公厘)
一年級	二·六
二年級	二·〇
三年級	二·〇
四年級	一·八
四年級以上	一·六

後來有人批評 Show 的標準，第一，未經教育家嚴格批評，第二，在印刷上實際沒有這個尺度。所以沒有什麼用處。(註四)

一九〇八年 Huey (註五) 舉出 Cohn, Weber, Griffing, Franz 的研究，復提出 Javal 的研究，論行間長短和距離，而對於字形大小尚未加以探究。

一九一一年美國學校衛生協會 (American School Hygiene Association) 開十五次年會，已注意到小學教科書字形大小的問題，可惜沒有實驗的研究，只修正 Show 所定的標準而已。

一九一三年英國科學協進會 (British Association for the Advancement of Science) 開會，據教科書影響視覺調查委員

會(註六)所定的標準如下：

年齡 字形最低限度(公厘)

七歲以下 三·五〇

七歲至八歲 二·五〇

八歲至九歲 二·〇〇

九歲至十二歲 一·八〇

十二歲以上 一·五八

一九二二至二三年 Mackinnon (註七)報告第二年級的閱讀速率和錯誤，而字形增大而進步。申言之，成績最佳的是廿四點字，次為十八點字，十四點字，十二點字，十點字最差。

一九二三年 Gilman (註八)研究的結論，以為一般成人的閱讀，對於讀物字形大小沒有怎樣的關係；而兒童的閱讀，也像成人一樣。「因為讀物字形大小，在兒童閱讀的重要因素上，並不如平常所說的緊要。」這個結論和芝加哥大學心理實驗室眼動(Eye Movement)研究的結論一致。

一九二九年 Tinker 和 Paterson (註九)研究大學生的閱

讀結論說，十點字比六點字，八點字，十二點字或十四點字快得多。

一九三一年 Buchanan (註十)研究的結果以為小學二年級的用書最好以十二點字為準，十四點字次之。

我國文字和西洋文字絕對不相同，所以此等研究，雖沒有一致可靠的結論，而在我國文字上絲毫不能應用，故有自行研究的必要。

在未提及中文字形大小研究之前，須將現在通行印刷讀物的鉛字字模來說一說(註十一)。我國印刷上的字形大小共有八種，即初號、頭號、二號、三號、四號、五號、六號、七號。以系統來說，可分做下面三類：

第一類 頭號、四號二種鉛字為一個系統，即四號字之一倍為頭號字。

第二類 初號、二號、五號、七號四種鉛字為一個系統，即七號字之一倍為五號字，五號字之一倍為二號字，二號字之一倍為初號字。

第三類 三號、六號兩種鉛字為一個系統，即六號字之

一倍為三號字。

前面說過，我國教育部審查教科圖書的標準，對於字形大小只籠統地說「字體大小適宜」而已。今年南京全國兒童讀物展覽會所定的標準，也是一樣含糊不清，實際的應用，沒有多大的裨益的。

研究兒童讀物字形大小的問題，在我國最先當推俞子夷氏（註十二）。俞氏根據 Show 的「學校衛生」和 Huey 的「讀法心理及教學法」(The Psychology and Pedagogy of Reading) 的研究，推論我國兒童用書的字形大小。此外調查二十五種兒童讀物的字形，結論說，四號字印的教科書，五號字印的自

習書，六號字印的字典，似乎太小應大些。Show 的 Huey 的研究，本非正確，而俞氏所得的結論，也不過是推測之辭。

民十一年周邦道氏（註十三）在東南大學附屬小學舉行字體大小的測驗，被試者為高小三年級學生四十二人，分為甲乙兩組。材料取自報紙雜誌以同樣的材料分印不同的字形同時測驗甲乙兩組學生。字形自二號至五號共四種。成績核算方法，以限定時間除所閱讀的字數，稱為速率。另由閱讀材料提出十幾個問題，用是非法作答，其所得分數，稱為了解。再以速率分數乘了解分數，稱為效能。各種數目均以中數表示之。其成績如下表。

周氏字形大小測驗成績表

速率 (md)	字形	組別	次數
150.00	號二	組甲	第一次
162.50	號三	組乙	第一次
200.00	號二	組甲	第二次
193.75	號四	組乙	第二次
219.65	號二	組甲	第三次
237.50	號五	組乙	第三次
306.25	號三	組甲	第四次
306.25	號四	組乙	第四次
237.50	號三	組甲	第五次
212.50	號五	組乙	第五次
208.25	號四	組甲	第六次
262.50	號五	組乙	第六次

周氏字形大小測驗平均成績表

字形	速率	了解率	效能
號二	189.88	7.03	1391.86
號三	235.42	8.77	2219.12
號四	236.08	8.96	2248.11
號五	237.05	8.99	2119.00

讀物字形大小對於閱讀效率影響之研究

如就上表各數求各數字形的平均成績，有如下表。

(上續)

(md)效能	(md)解了
702.00	4.68
905.13	5.57
1332.00	6.66
1466.69	7.57
2141.59	9.75
1615.00	6.80
3675.00	12.00
3307.50	10.80
2078.13	8.75
2337.50	11.00
1970.13	8.50
2404.50	9.15

觀察上表，可得一結論，以速率而言，字形愈小，速率愈大；以了解而言，也和速率一樣，不過三號四號五號各字形，相差無幾；以效能而言，二號最遜，五號次之，四號最佳，惟三號和四號相差無幾。

這一個研究，有相當的科學根據，可惜在分組方面，不能求得相等的能力，這是測驗可靠性的總關鍵。所以較精密的測驗，欲求兩組學生的能力興趣態度，整齊劃一，實屬難能，故這種方法，每摒棄不用。此外有統計上也甚不完備，單有中數一項，殊難察知全體之差異也。

去年浙江溫州中學黃禹石氏也有一個研究(註十四)。黃氏從新中國書局出版的小三子故事選出「大街」，「跋謝誰」，

「哈吧狗」，「學校」四篇，用二號字三號字，四號字，五號字，每篇分印一種字形，以同一時間去測驗兒童的速率，記憶力，和理解力，每個兒童各篇均須閱讀，故每人被測驗共四次，被試者為小學四五年學生共一〇七八人，速率和理解另印簽條記載。結論說「就速率方面講，凡字體愈小，速率愈大。就了解方面講，以四號字為最優，二號字次之，三四兩號相差無幾。就讀書效能方面講，則以二號字為最遜，五號字次之，三號字第三，四號字為最優。故以本實驗之結果而言，二號字不適於高年級學生，似可不成問題。如以五號字而言，雖速率與了解超過於三號及四號字，而讀書效能不及四號字者甚大。至三號字與四號字比較，無論速率、了解、讀書效能均以四號字為優，所以高年級學生應適用於四號字，似可有一實驗上之根據」。

照這個研究看來，較之俞氏僅就私人的推測好得多了。可是這裡也有幾個問題可討論：第一測驗的材料內容是否相等？第二測驗的程序是否一致？有沒有先後的毛病？第三用簽條記載是否正確？第四本實驗的統計技術甚差，可靠的

程度怎樣？這幾個問題，從本實驗的報告都不能求得答案，故未能承認這個實驗為滿意。

三

本研究的目的既在求字形對於閱讀的影響，故材料的選擇，首重字形的大小。前面說過，我國印刷上的字形共有八種，不過在兒童讀物的應用，多選頭號字二號字三號字四號字四種，所以本研究所用的字形決定頭號字，二號字，三號字，四號字。同時因為速示機的限制，只能選定四種字形，太多則速示機容納不下了。

至於字句也是本研究問題的重心。普通實驗多採用無意義文字，惟本研究將為兒童讀物印刷的參考，而兒童讀物均為意義的文句，故決採用有意義文字為標準。

字句來源，取自陳鶴琴小學默讀測驗，並以王文新小學分級字彙一年級所有者為限。因為這種材料，預定小學一年級以上學生都該了解，才不受字句的障礙。計共選出四字五字六字七字四組，每組有八句，邀請中山大學教育研究所全人在每組八句中圈定四句，以此四句的字義字形難易相等

爲標準，統計結果選定下列各句，並依字形大小，分印成第一類第二類兩種，前者字形由大至小，後者字形由小而大，而字句的排列先後，兩種都是一樣，這個用意欲使閱讀效率的因子，不因文字的差異而受影響也。此外在正式材料之前復加練習組四句，也依正式材料字形大小排列，合共二十句。

第一類

練習組

進了屋裡

用處最大的

要他自由行動

預備

四字組

小鳥唱歌

五字組

才回家去

走在街上

去的時候

向學校裡去

寫信問母親

能用功讀書

喜歡玩皮球

六字組

到同學家裡去

拿住一個行人

他便走上前去

車頭火燒起來

七字組

我開門往前一望

他正在街上行走

到圖書館去看書

家裏共有六個人

第二類

練習組

進了屋裡

用處最大的

他要自由行動

預備

四字組

小鳥唱歌

才回家去

走在街上

去的時候

五字組

向學校裡去

寫信問母親

能用功讀書

喜歡玩皮球

六字組

到同學家裡去

拿住一個行人

他便走上前去 車頭火燒起來

七字組

我開門往前一望

他正在街上行走

到圖書館去看書

家裡共有六個人

速示機係美國芝加哥 C. H. Stealing Co. 出品，表面為

圓形開有小窗，通以電流按電制，字句由小窗出現。計按六十次輪轉一周，我們所用的材料，每種連練習共有二十句，故每按三次即可窺見文字一句。

碼鏢 (Top watch) 一只，可計至百分之一秒，每跑一周，計有三秒。若通以電流，則第一次按電制則針行，第二次針停，第三次針恢復原位，停於零秒之處，故此鏢恰和速示

讀物字形大小對於閱讀效率影響之研究

機的次数相適應。

此外復備乾電池四個，電制二個，另有記錄紙分由主試記錄時間，被試記錄所見的字句。記錄紙後面附列五個問題：

1. 你喜歡這個測驗嗎？
2. 那一種字你覺得頂易看？
3. 那一種字你覺得看得頂快？
4. 你從來的眼睛有沒有毛病？
5. 你受測驗時覺得疲倦嗎？

附這五個問題的理由很簡單，一則恐怕因為興趣、疲勞、生理的缺陷的關係而影響測驗的可靠程度；二則順便把字形大小的難易快慢，作個普通意見的諮詢。

四

本研究的被試者，務求可以代表一般程度，故隨機取樣，不加選擇。乃在廣州市立第四十四小學校春季第二、三、四、五年級及第六年級學生，每級各三十人，後來知道有幾個學生的眼睛有毛病，如沙眼、近視之類，或受測驗時覺得疲倦

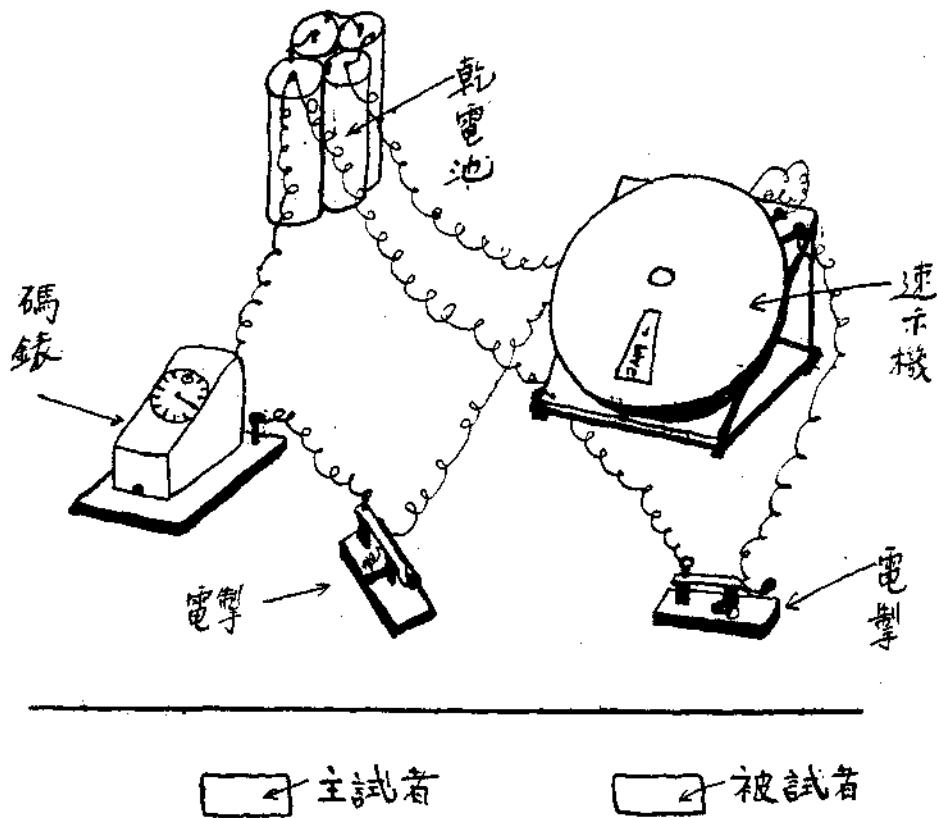
，就把這幾位學生除去，仍補足每級三十人之數，其男女人數分配如下：

年級	男生	女生	合計
二年級	一四	一六	三〇
四年級	一八	一二	三〇
六年級	一九	一一	三〇
合計	五一	三九	九〇

我們因為這個實驗每一個學生所花的時間實在不少，所以不得已才定下每級三十人，因為人數的關係，當然會影響結果可靠的程度，至於小學六個年級當中僅取第二年級、第四年級、第六年級三級，也因為時間的限制，好在其他三級的能力和這三級的成績，在原理上應該有一定的比例，那麼其他三級就可以推知了。

五

本研究所用材料，上面已經說過。速示機、碼錶、乾電池和電制均連以電線，使一按電制，速示機及碼錶均同時活動，材料的主試被試的位置如圖。



速示機的安插爲四十五度斜面，恰在被試者的前面。

記錄用紙上面的姓名、年齡、性別、年級等項在沒有測驗之前，先分發學生填寫。

被試者很安適地就位之後，主試者即向之說明：「今天要請你幫忙做一個測驗。這個測驗的字句有大的字有小的字，是要知道究竟大字易讀和讀得快，還是小字易讀和讀得快。」被試者懂了然後再說：

「請你按這裡電制（主試者指電制，就看見裡面的字句出現，你就快快地把裡面的字記住，務要完全記住，愈快愈好。記住了字句，就再按電制，字句就不見了，然後把記得的字句填在紙上。」（主試者指紀錄紙。）

現在先做練習。做了練習，主試者再把做法覆述一遍。

主試者叫預備，被試就開始做。一按電制，字句出現，碼錶走動，再按電制字句不見，碼錶停止。此時被試把所見的字句寫在紀錄紙上，而主試也把碼錶所走的時間，記在記錄紙上，並按電制，使碼錶回復原來的位。

這樣繼續做完之後，再令被試答覆五個問題。有什麼特

別的情形就記在備考欄。此種做法印有說明書，以爲準繩。

六

第二年級學生共三十人，用第一類測驗結果，速率成績如表一。在這個表內的數目是以秒爲單位，三十個二年級生讀完指定每句材料的平均數頭號字需時五、一秒，二號字需時四、三九秒，三號字需時四、一五秒，四號字需時四、〇三秒。故就速率而論，需時最少的爲四號字，次爲三號字，再次爲二號字，頭號字需時最多。

確度成績如表二。在相當時間內平均頭號字可讀四、七一字，二號五、一四字，三號四號五、二五字，換言之，確度成績以二四號字爲最佳，次爲二號，頭號最差。

如果速率和確度合計起來，其成績有如表三，每秒閱讀平均字數，頭號、九八字，二號一、二一字，三號一、三五字，四號一、四六字。由此看來，可知這個趨勢是四號字成績最好，次爲三號字，再次爲二號字，頭號字最差。

(位單為秒以)表積成率速級年二 一 表

m_{σ}	m_m	PE_{σ}	PE_m	σ	m	組字	形字
1.34	5.11	0.15	0.54	1.68	4.42	字四	頭 號 字
		0.17	0.54	1.96	4.40	字五	
		0.15	0.65	1.70	5.29	字六	
		0.25	0.78	2.22	6.31	字七	
1.41	4.39	0.09	0.43	1.14	3.51	字四	二 號 字
		0.15	0.53	1.67	4.28	字五	
		0.15	0.60	1.61	4.87	字六	
		0.10	0.60	1.21	4.91	字七	
1.10	4.15	0.09	0.40	1.03	3.26	字四	三 號 字
		0.11	0.50	1.25	4.10	字五	
		0.79	0.55	0.91	4.45	字六	
		0.10	0.60	1.20	4.88	字七	
1.07	4.03	0.06	0.36	0.65	2.89	字四	四 號 字
		0.10	0.48	1.18	3.93	字五	
		0.09	0.56	1.09	4.56	字六	
		0.18	0.57	1.36	4.74	字七	

(位單為字以)績成度確級年二 二 表

σ	m	PE_m	PE_m	σ	m	組字	形字
1.71	4.71	0.02	0.45	1.87	3.57	字四	頭 號 字
		0.04	0.55	2.01	4.47	字五	
		0.02	0.66	1.86	5.47	字六	
		0.009	0.66	0.98	5.33	字七	
1.54	5.14	0.04	0.44	2.06	3.60	字四	二 號 字
		0.02	0.56	1.79	4.59	字五	
		0.02	0.69	1.78	5.62	字六	
		0.006	0.83	0.67	6.73	字七	
1.10	5.25	0.009	0.47	0.98	3.83	字四	三 號 字
		0.009	0.59	1.03	4.83	字五	
		0.002	0.69	1.73	5.63	字六	
		0.006	0.82	0.66	6.70	字七	
1.15	5.25	0.009	0.47	1.03	3.87	字四	四 號 字
		0.01	0.58	1.49	4.70	字五	
		0.01	0.70	1.42	5.73	字六	
		0.006	0.82	0.65	6.70	字七	

讀物字形大小對於閱讀效率影響之研究

表三 二年級速率準確度計(每閱秒成續)

m_{σ}	m_m	PE_{σ}	PE_m	σ	m	組字	形字
0.45	0.98	0.03	0.11	0.37	0.93	字四	頭 號 字
		0.07	0.11	0.77	0.92	字五	
		0.04	0.14	0.42	1.16	字六	
		0.03	0.11	0.52	0.91	字七	
0.47	1.21	0.05	0.11	0.63	0.93	字四	二 號 字
		0.04	0.17	0.46	1.37	字五	
		0.03	0.15	0.37	1.23	字六	
		0.04	0.16	0.42	1.31	字七	
0.39	1.35	0.04	0.15	0.44	1.25	字四	三 號 字
		0.04	0.16	0.45	1.32	字五	
		0.03	0.16	0.32	1.32	字六	
		0.04	0.19	0.44	1.52	字七	
0.46	1.48	0.04	0.18	0.47	1.51	字四	四 號 字
		0.04	0.19	1.49	1.48	字五	
		0.03	0.17	0.39	1.39	字六	
		0.05	0.19	0.59	1.52	字七	

(位單為秒以)績成率速級年四 四 表

m_{σ}	m_m	PE_{σ}	PE_m	σ	m	組字	形字
0.599	1.13	0.096	0.14	1.105	1.13	字四	四 號 字
		0.026	0.12	0.297	0.94	字五	
		0.046	0.13	0.534	1.07	字六	
		0.040	0.17	0.459	1.38	字七	
0.565	1.25	0.053	0.14	0.613	1.17	字四	三 號 字
		0.033	0.13	0.383	1.09	字五	
		0.043	0.15	0.495	1.21	字六	
		0.067	0.19	0.769	1.51	字七	
0.463	14.1	0.027	0.13	0.308	1.07	字四	二 號 字
		0.038	0.15	0.435	1.19	字五	
		0.049	0.17	0.552	1.42	字六	
		0.049	0.18	0.557	1.57	字七	
0.706	1.51	0.040	0.14	0.465	1.10	字四	頭 號 字
		0.041	0.16	0.467	1.36	字五	
		0.083	0.21	0.954	1.68	字六	
		0.081	0.23	0.938	1.88	字七	

四年級用第二類測驗，速率成績如表四，閱讀相當字數 二五秒，四號一、一三秒。換句話說，四號字成績最佳，計頭號平均需時一、五一秒，二號一、四一秒，三號一、二五秒，再次為二號字，一號字最遲。

論確度，在相當時間內，計頭號平均閱讀五、二三字，
 二號三號均為五、〇九字，四號五、六八字。在這
 個表內，可知道確度成績以四號字為佳，次為頭號字，二號
 字，三號字較差。

表五 四年級確度成績(以字為單位)

m_{σ}	m_m	PE_{σ}	PE_m	σ	m	組字	形字
1.16	5.68	0.04	0.48	0.41	3.93	字四	四 號 字
		0.09	0.60	0.92	4.85	字五	
		0.17	0.68	1.93	5.53	字六	
		0.22	0.73	1.39	5.96	字七	
1.41	5.09	0.046	0.48	0.83	3.93	字四	三 號 字
		0.11	0.60	1.30	4.83	字五	
		0.22	0.65	2.34	5.37	字六	
		0.20	0.76	2.26	6.17	字七	
1.40	5.09	0.00	0.49	0.00	4.00	字四	二 號 字
		0.11	0.59	1.28	4.80	字五	
		0.22	0.60	2.52	4.87	字六	
		0.14	0.82	1.60	6.67	字七	
1.28	5.23	0.05	0.48	0.61	3.87	字四	頭 號 字
		0.05	0.59	0.61	4.83	字五	
		0.17	0.67	1.95	5.60	字六	
		0.17	0.82	1.95	6.63	字七	

表六 四年級學生準確度合計(每字閱讀成續)

m_{σ}	m_m	PE _{σ}	PE _{m}	σ	m	組字	形字
0.46	4.88	0.10	0.47	1.14	3.82	字四	四號字
		0.13	0.64	1.48	5.09	字五	
		0.16	0.70	1.84	5.74	字六	
		0.12	0.60	1.37	4.85	字七	
0.41	4.64	0.12	0.48	1.33	3.92	字四	三號字
		0.12	0.61	1.39	4.92	字五	
		0.13	0.62	1.53	5.01	字六	
		0.12	0.58	1.40	4.70	字七	
0.44	4.27	0.10	0.48	1.17	3.92	字四	二號字
		0.14	0.55	1.57	4.44	字五	
		0.14	0.50	1.61	4.03	字六	
		0.12	0.58	1.42	4.69	字七	
0.46	4.06	0.09	0.47	1.04	3.89	字四	頭號字
		0.13	0.48	1.44	3.91	字五	
		0.16	0.52	1.80	4.21	字六	
		0.13	0.52	1.55	4.21	字七	

如果速率和準確度合計起來，如表六，那末平均四號字每
秒可讀四、八八字，三號四、六四字，二號四、二七字，頭

四號字最佳，次為三號，再次為二號，頭號又次之。
號四、〇六字。由此看來，可知道四年級學生閱讀的趨勢，

第六年級學生用第二類測驗，就速率的成績來說，閱讀三號字、八四秒、四號字、七六秒。(見表七)。由此可知道相當字數，平均頭號字需時一、〇三秒，二號字、九〇秒，四號字成績最好，次為三字號，再次為一號，頭號較劣。

表七 六年級速率成績(以秒為單位)

σ	m	PE_m	PE_m	σ	m	組字	字形
0.514	1.03	0.043	0.11	0.489	0.98	字四	頭 號 字
		0.039	0.12	0.452	1.02	字五	
		0.051	0.12	0.603	0.99	字六	
		0.045	0.14	0.511	1.15	字七	
0.370	0.90	0.027	0.10	0.313	0.83	字四	二 號 字
		0.038	0.12	0.434	0.99	字五	
		0.027	0.11	0.308	0.88	字六	
		0.037	0.11	0.425	0.91	字七	
0.429	0.84	0.028	0.10	0.336	0.82	字四	三 號 字
		0.020	0.09	0.224	0.77	字五	
		0.032	0.10	0.361	0.84	字六	
		0.034	0.11	0.394	0.92	字七	
0.248	0.76	0.017	0.09	0.192	0.73	字四	四 號 字
		0.017	0.09	0.198	0.76	字五	
		0.034	0.10	0.388	0.84	字六	
		0.019	0.10	0.215	0.84	字七	

表八 六年級程度(以字為單位)

σ_m	m_m	PE_σ	PE_m	σ	m	組字	形字
0.72	5.36	0.00	0.49	0.00	4.00	字四	頭 號 字
		0.04	0.60	0.49	4.93	字五	
		0.15	0.70	1.72	5.67	字六	
		0.70	0.84	0.78	6.83	字七	
0.78	5.35	0.02	0.49	0.24	3.97	字四	二 號 字
		0.03	0.60	0.40	4.87	字五	
		0.11	0.71	1.24	5.80	字六	
		0.11	0.83	1.25	6.77	字七	
0.38	5.14	0.00	0.49	0.00	4.00	字四	三 號 字
		0.00	0.62	0.00	5.00	字五	
		0.04	0.73	0.48	5.93	字六	
		0.09	0.84	1.03	6.83	字七	
0.46	5.43	0.06	0.48	0.69	3.87	字四	四 號 字
		0.00	0.62	0.00	5.00	字五	
		0.04	0.73	0.40	5.93	字六	
		0.06	0.85	0.67	6.90	字七	

就確度而論，在相當時間內，平均頭號可讀五、三六字，二號五、三五字，三號五、四四字，四號五、四三字，就

表八看來，可知道三號成績最佳，次為四號，再次為一號，再其次為三號，惟此種差異，殊屬有限。

最後，再以速率和確度聯合計算，如表九，那末，平均七、〇一字，四號字七、四字，成績最好為四號字，次為三號字，再次為二號字，頭號字最次。這個趨勢也很明白。

表九 六年級速率確度聯合計算(每字讀成續)

$m\sigma$	m_m	PE_m	PE_m	σ	m	組字	形字
2.02	5.65	0.17	0.62	1.99	5.03	字四	頭 號 字
		0.17	0.69	1.98	5.58	字五	
		0.23	0.79	2.63	6.46	字六	
		0.22	0.84	2.48	6.71	字七	
1.85	6.46	0.17	0.64	1.97	5.45	字四	二 號 字
		0.16	0.68	1.94	5.57	字五	
		0.17	0.89	1.93	7.23	字六	
		0.22	0.93	2.50	7.60	字七	
2.42	7.01	0.19	0.68	2.22	5.58	字四	三 號 字
		0.18	0.89	2.06	7.21	字五	
		0.26	1.00	2.48	8.01	字六	
		0.22	1.01	2.82	8.22	字七	
2.09	7.40	0.14	0.73	1.60	5.82	字四	四 號 字
		0.20	0.88	2.32	7.14	字五	
		0.24	0.98	2.80	8.00	字六	
		0.23	1.06	2.65	8.63	字七	

現在可將各年級的成績來作比較。表十是各年級速率的成績，各號字的差數有如表十一。在此表上均證明大字所需時間多於小字，其差數，四年級六年甚小，而二年級則較大。

表十 各年級速率成績比較

級年六	級年四	級年二	形 字
1.03	1.51	5.11	字號頭
0.90	1.41	4.37	字號二
0.84	1.25	4.15	字號三
0.76	1.13	4.03	字號四

讀物字形大小對於閱讀效率影響之研究

表十一 各年級速率差數比較

級年六	級年四	級年二	形 字
0.13	0.10	0.18	字號頭與字號二
0.06	0.16	0.28	字號二與字號三
0.08	0.12	0.12	字號三與字號四

再就各年級的確度成績來比較，從表十二、表十三可看出二年級字形小的較字形大的為佳，惟三號字與四號字沒有差異。四年級二號反遜於頭號，二三號無差別。而三四號之差，居一切差別之上。六年級三號與四號，頭號與二號大字均勝小字，惟相差極微，二號與三號則小字勝於大字。

各年級準確度差數比較表

表三十

表年六	級年四	級年二	形 字
-0.01	-0.14	0.43	字號頭 與 字號二
0.29	0.00	0.11	字號二 與 字號三
-0.01	0.59	0.00	字號三 與 字號四

各年級準確度成績比較表

表二十

級年六	級年四	級年二	形 字
5.36	5.23	4.71	字號頭
5.35	5.09	5.14	字號二
5.44	5.09	5.25	字號三
5.43	5.68	5.25	字號四

各年級速率準確度合計比較表

表四十

級年六	級年四	級年二	形 字
5.65	4.06	0.98	字號頭
6.46	4.27	0.21	字號二
6.01	4.64	1.35	字號三
7.40	4.88	1.48	字號四

最後將各年級速率與準確度合計來比較如表十四、表十五，我們可以各年級每一秒鐘所閱讀的字數，除六年級二號與三號比較，二號較優外，其餘各年級各號字，均以小字為優，大字為劣，申言之，除了六年級二號與三號例外，各年級四號勝於三號，三號勝於二號，二號又勝於頭號。並且低年級差異較小而高年級差異較大。

表五十五 各年級速率準確度計差比較

級年六	級年四	級年二	形 字
0.81	0.21	0.23	字號頭 字與二
-0.45	0.37	0.14	字號二 字與三
1.39	0.21	0.13	字號三 字與四

除此之外，尚有問卷的答案須提出來討論。前面說過，我們在這個測驗的後面，附有五個問題，除了第一、第四、第五、係檢查，被試者的興趣，生理缺陷及疲勞，如果發現即行剔去外，還有二個問題：

- (一)那一種字你覺得頂易看？
- (二)那一種字你覺得看得頂快？

我們單問被試者大字頂易看，看得頂快，還是小字頂易

讀物字形大小對於閱讀效率影響之研究

看，看得頂快，而不問頭號二號三號四號那一號頂易看，原因是兒童很難清楚辨別字形的號數，而且此種諮詢，沒有科學的根據，不過知道兒童的意見，以供參考而已。

前一問題，二年級的答案大字頂易看的二十二，小字頂易看的八人。四年級的答案，大字頂易看的二十人，小字頂易看的十人。六年級的答案大字頂易看的十四人，小字頂易看的十六人。

這裡我們顯然可以知道，年級越低，越覺得大字易讀，而高年級則未曾以為小字頂易讀。

後一問題說得頂快的，二年級的答案大字二十八人，小字二人。四年級的答案，大字二十三人，小字七人。六年級的答案，大字小字各十五人。由此可知讀得頂快的字形，年級越低，越覺得是大大。而六年級則以為大字和小字一樣讀得快。

從這裡所得的意見，自然不甚可靠，第一，人數太少；第二，是常識的判斷，所以沒有什麼價值。不過知道少數兒童對於字形大小的意見罷了。

七

從這個實驗看來我們可得到幾個結論：

(一) 論速率，無論那一年級小字所需的時間，均較大字為少。

(二) 速率的差數在高年級較小，而低年級則較大。

(三) 速率的差異以四號字，三號字，二號字至頭號字為順序。

(四) 論確度，二年級之於三號字與四號字，四年級之於二號字與三號字均無差異。

(五) 四年級之於頭號字與二號字，六年級之於頭號字與二號字，及三號字與四號大字勝於小字。

(六) 除此之外小字勝於大字，且以四號、三號、二號、頭號為順序。

(七) 以速率確度合計而論，六年級二號與三號，大字，勝以小字。

(八) 除此之外各年級均以大字較小字為佳，且以四號、

三號、二號、頭號為順序。

(九) 速率與確度合計，其差異以高年級為鉅，反之，低年的差異就較小了。

(十) 據調查被試者的意見，年級越低越以為字形較大的便於閱讀，但這是一種意見而已。

(十一) 總括一句，本實驗結果，大體上可以說有個趨勢，無論在那一年級四號字效率最大，次為三號，再次為二號，頭號較遜。

在這裡還有二點聲明，(一) 本實驗在統計上尙未盡量利用；(二) 結果在學理的解釋上尙付缺如，所以這個研究的應用，尙有相當限度，不過在方法與材料上大致還可稱適當，且結果的例外極少，尙屬可用。又與周邦道氏黃尚石氏的研究(雖有可批評之點)不謀而合，也可引以為慰。

(註一) Burnham, *Outlines of School Hygiene*. Pedagogical Seminary, 2: 1892, 9-71

(註二) Ten point type 每點七十二分之一吋，或〇、三五

公厘。

in the Size of type, Elementary School Journal, 24 :

(註三) Griffing, Harold and Franz, S. I., On the Condi-

1923, 138—140.

tions of fatigue in Reading, Psych. Rev. 3 : 1896

(註九) M. A. Tinker and D. C. Paterson, Studies of Ty-

(註四) B. R. Buckingham, New Data on the Typography of

lographical factors influencing Speed of Reading.

Textbook, The Textbook in American Education,

II Size of type, Journal of Applied Psychology,

The National Society for the Study of Education,

13 : 1929, 120—130

Thirtieth Yearbook, Part II.

(註十) 見註四

(註五) E. B. Huey, the Psychology and Pedagogy of Rea-

(註十一) 王雲五：中國的印刷(文化建設第一卷第一期)

ding, MacMillian, 1908

(註十二) 俞子夷：兒童用書字形行間的研究(中華教育界第十

(註六) Report of the eighty-third Meeting of the British

一卷第六期)

Association for the Advancement of Science. Bir-

(註十三) 周邦道：字體大小的測驗(中華教育界第十一卷第九

ingham, 1913, John Murray, London, 1914.

期測驗專號)

(註七) Blackbust, Size of type as related to read ability in

(註十四) 黃禹石：小學用書字體大小的研究(浙江教育行政週

First four Grades, School and Society, 16 : 697—700

刊第六卷第四十四期)

(註八) A. R. Gilliland, The effect on Reading of Changes

本所已出版之叢書

兒童自由畫研究	趙我青編	四角	歐洲的中學教育	唐惜分譯	五角五分
中學國文校外閱讀研究	阮真著	五角	中學教務研究	方惇編	一元二角
蘇俄小學課程	崔載陽譯	(絕版)	中學圖書及科學設備研究	張文昌編著	七角
學看外國文之研究	周勝泉譯	三角	德國新教育	廖鸞揚譯	六角
中學作文教學研究	阮真著	六角	人類的學習	胡毅等譯	一元
如何使新教育中國化	莊澤宣著	四角五分	各國的歷史教學	姚德潤譯	九角
一個教育書目	莊澤宣編	三角五分	縣教育行政組織研究	許緒桂譯	一元二角
中學國文各學程教學研究	阮真著	五角	近代日本教育史	馬鴻述編著	一元五角
鄉村教育新論	古棣編著	一元二角	各國政治教育比較觀	廖鸞揚編	一元五角
中學作文題目研究	阮真著	七角五分	以上由上海民智書局發行	方惇譯	一元五角
教育學小詞典	莊澤宣編	七角	修學的技術	方惇編	四角
基本字典	莊澤宣編	五角五分	民衆學校招生暨留生問題研究	黃裳著	一元六角
法德英美教育與建國	崔載陽等譯	一元二角	南洋華僑教育調查研究	林之光著	一元
小學分級字彙研究	王文新編	一元二角	小學標本儀器各科教具	朱化雨著	一元
兒童閱讀興趣研究	徐錫齡編著	五角	自製及運用法	伍瑞鏞編	六角
德國青年運動	趙邦鏞譯	五角五分	教學視導方法	方惇編著	六角
普通教學法	陳禮江等譯	一元	怎樣寫論文	馬鴻述譯	四角
增訂教育論文索引	邵爽秋等編	三元五角	各國中等教育之擴張	莊澤宣等譯	一元
	彭仁山增訂				

以上由中山大學出版部發行

四弦相關係數之計算方法

林錦成

本篇取材於 Kelley: "Statistical Method" 書中論四弦相關係數之一節，及 Pearson; Tables for Statisticians and Biometricians, Part II 中所述各表之應用方法一部份。附表一及附表三均採自 Pearson's Tables, Part II, Tables II, VIII, & IX, 各表, 附表二係節錄 Pearson's Tables, Part I, Table I \ X X, "Tables of the Tetrachoric Functions for Given Marginal Frequencies" 附表四係揚敏祺先生所算。筆者不敢掠美，謹此聲明，并向諸位先生致謝！

目次

附表

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 一、計算四弦相關係數之方程式 | 一、由常態曲線之面積檢查橫線與縱線表 |
| 二、應用四弦相關函數表之計算方法 | 二、四弦相關函數表 |
| 三、應用二變數常態曲線下體積表之計算方法 | 三、二變數常態曲線下體積表 |
| 四、四弦相關係數之機誤 | 四、四弦相關係數機誤簡法計算表 |
- 四弦相關係數之計算方法

一、計算四弦相關係數之方程式

吾人計算相關，如 X 與 Y 兩方面之事實祇分為兩類，例如健康不健康與貧富之相關，則所列表之相關表僅有四格：

	健康	不健康	
富	A	B	A+B
貧	C	D	C+D
	A+C	B+D	N

上表中之 A, B, C, D 表示人數，此表之讀法，即富而健康者有 A 人，富而不健康者有 B 人，貧而健康者有 C 人，貧而不健康者有 D 人。此種相關可用四弦相關 (Tetrachoric Correlation 簡作 T_t) 之方法以計算之，此法有三種假定，即：(1) X, Y 兩方面之事實為連續；(2) 兩方面之事實均為常態分配；(3) 兩方面均各有一分線 (dichotomy) 強使材料歸入

兩類中之類。

四格表之排列，為便利起見，特規定一種標準形式，所謂標準四格表，表中之次數有下列之關係：

$$A+B > C+D \quad \text{及} \quad A+C > B+D$$

若根據事實所列表之四格表不符合上列之條件，應將表重行排列，使合於標準形式，無論何種四格表均可改成標準四格表。

若令 $a = \frac{A}{N}$, $b = \frac{B}{N}$, $c = \frac{C}{N}$, $d = \frac{D}{N}$

$$p = \frac{A+B}{N} , q = \frac{C+D}{N} , p' = \frac{A+C}{N} , q' = \frac{B+D}{N}$$

則可將上述四格表中之次數變為百分數

	a	b	p
	c	d	q
p'		q'	1.0

由上表之 p 及 q 可在附表一中查出 x 及 z，由 p' 及 q' 可查出 x' 及 z'，(x, x' 及 z, z' 為常態曲線之橫坐標及縱坐標) 令 r 為四弦相關係數 r_t 之簡略符號，則四弦相關係數之方程式為：

$$\frac{d-qq'}{zz'} = r + xx' \frac{r^2}{2!} + (x^2-1)(x'^2-1) \frac{r^3}{3!} + (x^2-3x)(x'^2-3x') \frac{r^4}{4!} + (x^4-6x^2+3)(x'^4-6x'^2+3) \frac{r^5}{5!} + (x^5-10x^3+15x)(x'^5-10x'^3+15x') \frac{r^6}{6!} + (x^6-15x^4+15x^2-15)(x'^6-15x'^4+45x'^2-15) \frac{r^7}{7!} + \dots \dots \dots (1)$$

(四弦相關係數 r_t 之方程式)

四弦相關係數之計算方法

解上列方程式所得之 r 值，即為四弦相關係數。

欲表明 r 各次方之係數之法則，令 $V_n = W_n / (n+1)!$ 為 rⁿ⁺¹ 之係數，V_n 為 x 之函數，W_n 為 x' 之函數；即 V_n 可用次數較低之 V's 表示之：

$$V_n = x V_{n-1} - (n-1) V_{n-2}$$

$$W_n = x' W_{n-1} - (n-1) W_{n-2}$$

$$V_0 = 1 \quad V_1 = x$$

$$W_0 = 1 \quad W_1 = x' \quad (2)$$

已知 rⁿ⁺¹ 之係數之一般公式，則上述方程式 r' 以下各項之係數，均可由此一般公式以演出之。在計算時，若相關不高，則 r' 以下各項常可略去，因 r 為小數，故此方程式之右端為級數，若 r 甚小，祇須計算前數項即可；但若相關甚高，算至 r'，仍嫌收斂太慢，未能得精確之答數，則須繼續計算以下各項。

舉例：

	健康	不健康	
富	2940	431	3371
貧	1799	590	2389
	4739	1021	5760

如以百分數表示次數，則此四格表變成：

	健康	不健康	
富	.5104 = a	.0748 = b	5852 = p
貧	.3123 = c	.1025 = d	.4148 = q
	.8227 = p'	.1773 = q'	1.0000

在附表一中由 q (.4148) 用補插法查得

$$x = .215215$$

$$z = .389809$$

由 q' (.1773) 用補插法查得

$$x' = .925705$$

$$z' = .259914$$

將此數值代入上列之方程式中

$$\frac{.1025 - .0735440}{.1013168} = r + .099613r^2 + .0222741r^3 + .05255r^4$$

$$- .03195r^5 + .0288r^6 + \dots$$

若忽略方程式最末之四項，祇算至 r^3 ，解二次方程式得

$$r = .2781。但觀方程式中所被忽略之數項，知此所得之 r$$

值似覺太大。因此假定 r 值為 .2770，將此值代入方程式中

最末之五項，(但 r 一次之一項不必代入)，解一次方程式得

$$r = .2773998。此處所假定之 r 值太小，因再假定 r 值$$

為 .2774，依上法將此值代入方程式最末之五項中，解之得

$$r = .2773741。將此結果列成下表：$$

所假定之 r 值	將假定之 r 值代入方程式中 r 一次以外之各項所求得之 r 值
.2770	.2773998
.2774	.2773741

觀上表可知真正之 r 值，應在 .2770 與 .2774 之間，此理甚為明顯，因將 .2770 代入方程式 r 一次以外各項所得之 r 值較 .2770 為大，而將 .2774 代入所求得之 r 值較 .2774 為小，若為真正之 r 值，則以之代入方程式 r 一次以外各項所求得之 r 值應仍相等，欲求此最近似之 r 值可用插法以算得之：

$$r = \frac{.2770 \times .2773998 - .2774 \times .2773741}{.2773998 - .2773741} = .2773757$$

此應用上述方法求至七位數值，不過欲表示一種計算方法，若祇需求三位或四位小數時，不必照此方法計算。本例

之相關甚低，即算首一二項，亦可得極近似之數值。

用此公式所求得之四弦相關係數必為正值，欲決定該兩事實之相關為正抑為負，須視四格表之佈置及 AD-BC 之為正抑為負而定，依本文四格表之特定方式，若 AD-BC > 0，則 r 為正，若 AD-BC < 0，則 r 為負，本例之 AD-BC > 0，故其四弦相關係數為正。

二、應用四弦相關函數表之計算方法

本書附表二之四弦相關函數表，原為 P. F. Everitt 所計算，曾載於 *Biometrika* Vol. VII. PP. 437-151 中，Pearson's Tables 中亦有此表之載錄。應用此表以計算四弦相關係數，當較用上述之方法為便。

若令 $T_0 = q, T'_0 = q'$

則上述四弦相關係數之方程式可變為：

$$d = T_0 T'_0 + T_1 T'_1 r + T_2 T'_2 r^2 + \dots + T_n T'_n r^n + \dots \quad (3)$$

方程式中之 $T_1, T_2, T_3, \dots; T'_1, T'_2, T'_3, \dots$ 等函數，

可由 q 及 q' 之數值從附表二查得。

但表中所有之函數祇載至 T_0 或 T'_0 ，如計算時需用 T_1 以上之函數時，則須用下列公式以計算其他各項之函數。

$$T_n = h p_n T_{n-1} - q_n T_{n-2}$$

$$p_n = 1 / \sqrt{N} ; q_n = (n-2) / \sqrt{n(n-1)} \quad (1)$$

下表顯示 n 由 7 至 24 之 p_n 與 q_n 之數值

n	p_n	q_n	n	p_n	q_n
7	.37796	.77152	16	.25000	.90370
8	.35355	.80178	17	.24251	.90951
9	.33333	.82496	18	.23570	.91466
10	.31623	.84327	19	.22942	.91925
11	.30151	.85812	20	.22361	.92338
12	.28868	.87039	21	.21822	.92711
13	.27736	.88070	22	.21320	.93048
14	.26726	.88950	23	.20851	.93356
15	.25820	.89709	24	.20412	.93638

舉例：

	不殘廢	殘廢	合計
不愚鈍	22793	1420	24213
愚鈍	1186	888	2074
合計	23979	2308	26287

$$q = \frac{2074}{26287} = 0.78898 = T_0$$

$$q' = \frac{2308}{26287} = 0.87800 = T'_0$$

由附表二用補插法查得以下各函數

$$T_1 = .11712 \quad T'_1 = .15945$$

$$T_2 = .14694 \quad T'_2 = .15268$$

$$T_3 = .05977 \quad T'_3 = .05431$$

$$T_4 = .04262 \quad T'_4 = .05137$$

$$\begin{aligned} T_6 &= -.06702 & T'_6 &= -.06755 \\ T_7 &= -.00752 & T'_7 &= .00017 \\ h &= 1.41253 & h' &= 1.35412 \end{aligned}$$

再用公式推得以下之函數

$$\begin{aligned} T_7 &= .04770 & T'_7 &= .05221 \\ T_8 &= .02985 & T'_8 &= .02486 \\ T_9 &= -.02530 & T'_9 &= -.03185 \\ T_{10} &= -.03647 & T'_{10} &= -.03460 \end{aligned}$$

將各函數代入上述之方程式中，即得

$$\begin{aligned} .026854 &= .023458r + .022435r^2 + .003246r^3 \\ &+ .002189r^4 + .004527r^5 + .000001r^6 \\ &+ .002490r^7 + .000742r^8 + .000806r^9 \\ &+ .001262r^{10} \end{aligned}$$

解方程式得 $r = .652$

應用基本方程式或函數表以計算四弦相關係數，若相關低時，則計算尚不甚困難，若相關高時，則計算大不容易，因為相關之數值若大，方程式右端之級數收斂極慢，往往算

至十餘項，仍未能使結果準確至第三位或第二位，例如下列之相關表

母親習慣

父親習慣	好	壞	合計
好	994	67	1061
壞	159	476	635
合計	1153	543	1696

若算至第七項 r^6 ，則得 $r = .9365$ ；

算至第十三項 r^{12} ， $r = .9152$

算至第十九項 r^{18} ， $r = .9114$

算至第二十五項 r^{24} ， $r = .9105$

而 H. E. Soper 則算出本題之理論四弦相關係數為

$$r_{\infty} = .9106$$

因此，普通計算四弦相關係數，多不用此法。

三、應用二變數常態曲面下體積表之計算方法

算方法

一變數之次數分配，可以在平面上用曲線表示之，而包含二變數之次數分配則須在立體中以曲面表示之。相關表為二變數之次數分配表，故修正後可以繪成次數曲面圖。

計算相關係數時，乃假定 X, Y 兩方面之事實均為常態分配，故其所成之次數曲面為常態曲面。四格相關表 X 與 Y 兩方面均僅分為兩部份，假定兩方面均為常態分配，則其所成之常態曲面下，亦僅有 a, b, c, d, 四部份之體積。在常態曲線下劃面積為兩部份之線稱為分線，(dichotomy)，分線之位置以橫軸之標準差表示之。令 h 表示 X 分配分線之位置，k 表示 Y 分配分線之位置，則常態曲面下 d 之體積為：

$$d = \frac{1}{2\pi} \int_h^\infty \int_k^\infty \frac{1}{2(1-r^2)} e^{-\frac{1}{2(1-r^2)}(x^2+y^2-2rxy)} dx dy$$

$$\left\{ \begin{aligned} d &= \frac{1}{2\pi} \int_k^\infty e^{-\frac{1}{2}y^2} Y dy \\ Y &= \frac{1}{2\pi} \int_l^\infty e^{-\frac{1}{2}X d X} \end{aligned} \right.$$

$$r = \frac{h-yl}{\sqrt{1-r^2}} \quad (5)$$

在上述方程式中，如 r, h, k 為已知，即可求出 d 之體積。附表三即由此法算出，此表載有 r 由 -1 至 1, h 由 0.0 至 2.6, k 由 0.0 至 2.6, 各 d 之相當數值。表中之 h 及 k 均為正值，故在列表時應注意使所列成之表必合於標準形式，然後能使 h 及 k 均為正值。四弦相關係數之正負以 ad-bc 為正抑為負而定，若此為正則四弦相關係數亦為正，此為負則四弦相關係數亦為負。

此表之應用方法可由下列數例以明之：

舉例：

例一：

茲仍以前例為計算材料以資比較

	健康	不健康	
富	2910	431	3371
貧	1799	590	2389
	4739	1021	5760

計算步驟：

(1) 計算 q , q' 及 d

$$q = \frac{2389}{5760} = .4148$$

$$q' = \frac{1021}{5760} = .1773$$

$$d = \frac{590}{5760} = .1025$$

在附表一中查得

$$\left. \begin{aligned} q &= .414 & h &= .2173 \\ q &= .415 & h &= .2147 \end{aligned} \right\}$$

故 $q = .4148$ $h = .2152$

$$q' = .177 & k = .9269$$

$$q' = .178 & k = .9230$$

故 $q' = .1773$ $k = .9257$

查表時， h 與 k 可隨意互換，而 d 值仍不變。

(3) 決定四弦相關係數之正負

上列四格表中 A—D—B—C 為正，故知其四弦相關係數

為正

(4) 在附表三中從正相關 $r = .00$ 之一表起，看 $h = .2$ ，

$k = .9$ 之 d 是否與本例之 d ($= .1025$) 最相近，例

如 $r = .00$ ， $h = .2$ ， $k = .9$ 則 $d = .004187$ ，

與本例之 d 相去甚遠，故知本例之四弦相關係必非 $.00$

。再看下一表 $r = .05$ ， $h = .2$ ， $k = .9$ 之 d 為

$.032668$ ，較上一表之 d 為大，但與本例之 d 比較仍嫌

(2) 在附表一中由 q 查出 h 之數值，由 q' 查出 k 之數值。但附表一中之 q 祇有三位小數，故須用補插法以求得 h 及 k 之相當數值。此處為簡易起見，僅用直線補插法計算。

大小，依此法繼續查看 $r = .10$ ， $r = .15$ ， $r = .20$ ，各表中 $h = .2$ ， $k = .9$ 之 d 均非與 .1025 最近。但 $r = .25$ ， $h = .2$ ， $k = .9$ 之 d 為 .104106，及 $r = .30$ ， $h = .2$ ， $k = .9$ 之 d 為 .109620，兩 d 之值均與本例之 d 甚近而一略大一略小，故知本例之四波相關係數必與 .25 及 .30 相近且在此兩數之間。但此處所須注意者即為本例之 $h = .2152$ ，并非為 .2， $k = .9257$ ，并非為 .9，故 $r = .25$ ， $h = .2152$ ， $k = .9257$ 之 d 為何，及 $r = .30$ ， $h = .2152$ ， $k = .9257$ 之 d 為何，則須用補插法以求其相當之數值，以下即表示此種算法：

$h = .2152$ 是在 $h = .2$ 與 $h = .3$ 之間
同樣 $k = .9257$ 是在 $k = .9$ 與 $k = 1.0$ 之間
故須先在表中查出此相隣四數之 d 值

$r = .25$	$h = .2$	$h = .3$
$k = .9$	.104106	.096626
$k = 1.0$	.091014	.084580

$r = .30$	$h = .2$	$h = .3$
$k = .9$	.109620	.102139
$k = 1.0$	.096019	.089599

用直線補插法求 $k = .9257$ 之 d 值

$r = .25$	$h = .2$	$h = .3$
$k = .9257$	.100741	.093530

$r = .30$	$h = .2$	$h = .3$
$k = .9257$	.106124	.098916

再求 $h = .2152$ ， $k = .9257$ 之 d 值

$r = .25$	$h = .2152$
$k = .9257$	.099645

$r = .30$	$h = .2152$
$k = .9257$	.105028

本例之 d 為 .1025 是介乎 .099645 與 .105028 之間，故其四波相關係數亦必在 .25 與 .30 之間。用補插法即可求得

$$r = .25 + \frac{.1025 - .099645}{.105028 - .099645} \times .05 = .2765$$

此處因僅用直線補插法，故與前所得者稍有差異。

例二：

成績及格	成績不及格	合計
不愚鈍	16	114
愚鈍	96	102
合計	112	216

將此表依四格表之標準形式重行排列：

16	98	114
96	6	102
112	104	216

照此表之排列，則 h 及 k 為正，而 r 為負。
用直線補插法計算則：

$$d = \frac{6}{216} = .02778$$

四格相關係數之計算方法

$$q = \frac{102}{216} = .47222$$

$$q' = \frac{104}{216} = .48148$$

查附表一并用補插法得

$$h = .04644 \quad k = .06969$$

查附表三 $r = -.95$ 之一表

$$\left. \begin{array}{l} h = 0 \\ k = 0 \end{array} \right\} d = .050542$$

$$\left. \begin{array}{l} h = 0 \\ k = .1 \end{array} \right\} d = .033024$$

$$\left. \begin{array}{l} h = .1 \\ k = 0 \end{array} \right\} d = .033024$$

$$\left. \begin{array}{l} h = .1 \\ k = .1 \end{array} \right\} d = .020318$$

由最右一行之 d 值，用補插法得

$$h = .04644, k = .06969, d = .031756$$

$$.031756 > .02778 \quad \text{故 } r \text{ 應小於 } -.95$$

但 $h = .04641, k = .05969, r = -1.00$ 之 d 為零
故用補插法算得

$$r = -.95 + \frac{.02778 - .031756}{.031756 - 0} \times .05 = -.9563$$

原來之四格表之 AD-BC 為正，故原來之四粒相關係數亦應為正。

以上二例，均用直線補插法計算，若用第二級差數

(Second difference) 計算，則須應用以下所述之公式：

茲先畧述單方之補插公式

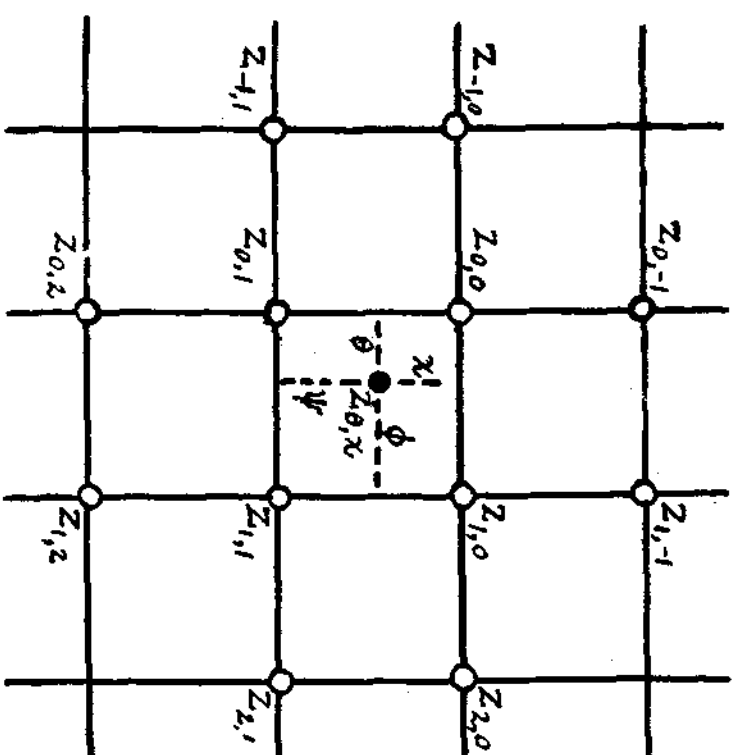
x_0	u_0	第一級差數	第二級差數
x_1	u_1	Δu_0	$\Delta^2 u_0$
x_2	u_2	Δu_1	$\Delta^2 u_1$
x_3	u_3	Δu_2	

$$\begin{aligned} \Delta u_0 &= u_1 - u_0 & \Delta u_1 &= u_2 - u_1 & \dots \dots \dots \\ \Delta^2 u_0 &= \Delta u_1 - \Delta u_0 = u_2 + u_0 - 2u_1 \\ \Delta^2 u_1 &= \Delta u_2 - \Delta u_1 = u_3 + u_1 - 2u_2 \\ & \dots \dots \dots \end{aligned}$$

欲求 $x_0 + \theta$ 相當之 $u_0(\theta)$ 可依下列之公式計算之。

$$u_0(\theta) = u_0 + \theta \Delta u_0 - \frac{\theta(1-\theta)}{2} \Delta^2 u_0$$

至雙方之補插公式(如附表三之 h, k 兩方面)，則較複雜，在未說明此公式之應用以前，請先看下面，以明公式中各符號之意義。



二變數常態曲面下體積表中無差數數出，故應用補插公式時須先計算第二級差數。

以 $\delta^2 Z_{0^0}$, $\delta^2 Z_{1^0}$, $\delta^2 L_{0^1}$, $\delta^2 Z_{1^1}$ 代表 h 方面之第二級差數，以 $\delta^2 Z_{0^0}$, $\delta^2 Z_{1^0}$, $\delta^2 L_{0^1}$, $\delta^2 Z_{1^1}$ 代表 k 方面之第二級差數。

$$\begin{aligned} \delta^2 Z_{0^0} &= Z_{1^0} + Z_{-1^0} - 2Z_{0^0} \\ \delta^2 Z_{1^0} &= Z_{2^0} + Z_{0^0} - 2Z_{1^0} \\ \delta^2 L_{0^1} &= Z_{1^1} + Z_{-1^1} - 2Z_{0^1} \\ \delta^2 Z_{1^1} &= Z_{2^1} + Z_{0^1} - 2Z_{1^1} \end{aligned}$$

同理

$$\begin{aligned} \delta^2 Z_{0^0} &= L_{0^1} + L_{0^1} - 2Z_{0^0} \\ \delta^2 Z_{0^1} &= Z_{0^2} + Z_{0^0} - 2Z_{0^1} \\ \delta^2 Z_{1^0} &= Z_{1^1} + Z_{1,-1} - 2Z_{1^0} \\ \delta^2 Z_{1^1} &= Z_{1^2} + Z_{1^0} - 2Z_{1^1} \end{aligned}$$

則雙方之補插公式可書為

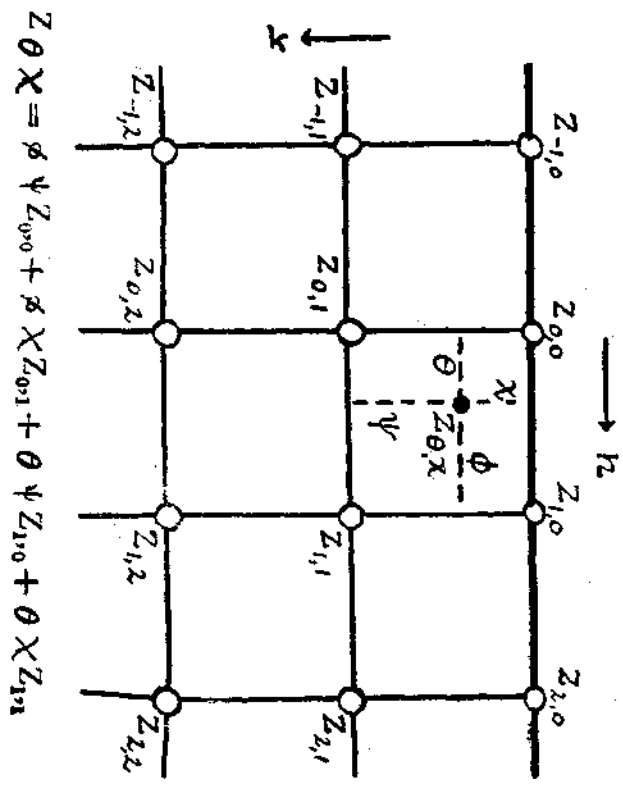
$$\begin{aligned} Z_{\theta, \chi} &= \psi Z_{0^0} + \phi \chi Z_{0^1} + \theta \psi Z_{1^0} + \theta \chi Z_{1^1} \\ &\quad - \frac{1}{6} \theta \phi \left\{ (1 + \psi) (\psi \delta^2 Z_{0^0} + \chi \delta^2 Z_{0^1}) \right. \end{aligned}$$

因茲相關係數之計算方法

$$\begin{aligned} &+ (1 + \theta) (\psi \delta^2 Z_{1^0} + \chi \delta^2 Z_{1^1}) \left. \right\} \\ &- \frac{1}{6} \theta \psi \left\{ (1 + \psi) (\phi \delta^2 Z_{0^0} + \theta \delta^2 Z_{1^0}) \right. \\ &\quad \left. + (1 + \chi) (\phi \delta^2 Z_{0^1} + \theta \delta^2 Z_{1^1}) \right\} \quad (6) \end{aligned}$$

但若所求之數值是在表中 h 一方面之邊界上，或在 k 一方面之邊界上，或在 h , k 兩方面之邊界上者，則上述之雙方補插公式中之 δ^2 及 δ^2 必有一個或數個無法算出，故此公式不適用，須有下列三公式以補此之不足。

1. 所求之數值是在表中 k 一方面之邊界上者

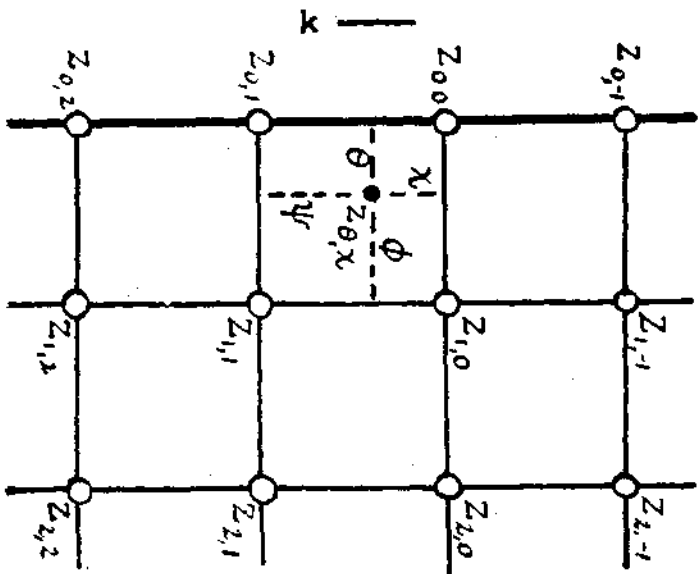


$$Z_{\theta, \chi} = \psi Z_{0^0} + \phi \chi Z_{0^1} + \theta \psi Z_{1^0} + \theta \chi Z_{1^1}$$

$$\begin{aligned}
 & -\frac{1}{6} \theta \delta \left\{ (1 + \delta)(\psi \delta^2 Z_{0'0} + \chi \delta^2 Z_{0'1}) \right. \\
 & \quad \left. + (1 + \theta)(\psi \delta^2 Z_{1'0} + \chi \delta^2 Z_{1'1}) \right\} \\
 & -\frac{1}{6} \chi \psi \left\{ (4 + \psi)(\delta \delta^2 Z_{0'1} + \theta \delta^2 Z_{1'1}) \right. \\
 & \quad \left. - (1 + \psi)(\delta \delta^2 Z_{0'2} + \theta \delta^2 Z_{1'2}) \right\} \quad (7)
 \end{aligned}$$

2 所求之數值是在表中 h 一方向之邊界上者

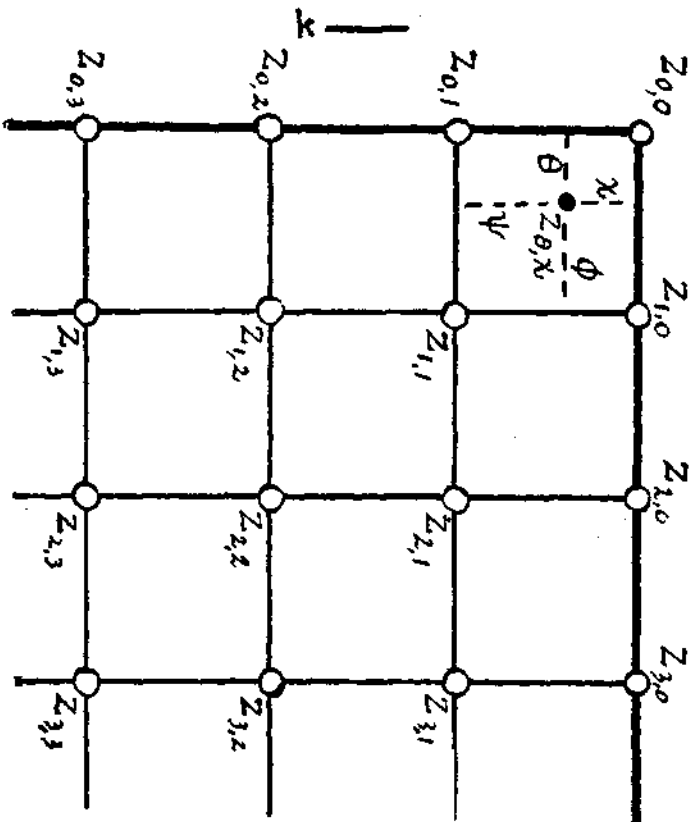
— h



$$\begin{aligned}
 Z_{\theta, \chi} &= \delta \psi Z_{0'0} + \delta \chi Z_{0'1} + \theta \psi Z_{1'0} + \theta \chi Z_{1'1} \\
 & -\frac{1}{6} \theta \delta \left\{ (4 + \delta)(\psi \delta^2 Z_{1'0} + \chi \delta^2 Z_{1'1}) \right. \\
 & \quad \left. - (1 + \delta)(\psi \delta^2 Z_{2'0} + \chi \delta^2 Z_{2'1}) \right\} \\
 & -\frac{1}{6} \chi \psi \left\{ (1 + \psi)(\delta \delta^2 Z_{0'1} + \theta \delta^2 Z_{1'0}) \right. \\
 & \quad \left. + (1 + \chi)(\delta \delta^2 Z_{0'1} + \theta \delta^2 Z_{1'1}) \right\} \quad (8)
 \end{aligned}$$

3. 所求之數值是在表中 h, k 兩方面之邊界上者

— h



$$Z_{\theta, X} = \rho \psi Z_{\theta 0} + \rho \chi Z_{\theta 1} + \theta \psi Z_{11} + \theta \chi Z_{11}$$

$$d = .1025$$

$$-\frac{1}{6} \theta \rho \left\{ (4 + \rho) (\psi \delta^2 Z_{10} + \chi \delta^2 Z_{11}) \right.$$

$$q = .4148$$

$$\left. - (1 + \rho) (\psi \delta^2 Z_{20} + \chi \delta^2 Z_{21}) \right\}$$

$$q' = 1.773$$

$$-\frac{1}{6} \chi \psi \left\{ (4 + \psi) (\rho \delta^2 Z_{01} + \theta \delta^2 Z_{11}) \right.$$

查附表一得：

$$q = .414$$

$$h = .21727$$

$$q = .415$$

$$h = .21470$$

$$\left. - (1 + \psi) (\rho \delta^2 Z_{02} + \theta \delta^2 Z_{12}) \right\} \quad (9)$$

例三：

茲仍以例一之材料計算，以便與前用第一級差數 (first difference) 計算之結果比較。

健康 不健康

實	2940	431	3371
實	1799	590	2389

4739

1021

5760

$$\text{故 } q' = .1773$$

$$k = .92571$$

$$q' = .178$$

$$k = .92301$$

$$q' = .177$$

$$k = .92686$$

$$\text{故 } q = .4148$$

$$h = .21521$$

算。

此處之 h, k ，因第二級差數甚小，故僅用直線插補法計

算。依例一及例二之方法由 h, k ，及 d 從附表三查得

r=.25	h=.1	h=.2	h=.3	h=.4
k=.8		.118145	.109521	
k=.9	.111461	.104106	.096626	.089099
k=1.0	.097326	.091014	.084580	.078091
k=1.1		.078930	.073442	

r=.30	h=.1	h=.2	h=.3	h=.4
k=.8		.124154	.115511	
k=.9	.116917	.109620	.102139	.094551
k=1.0	.102264	.090019	.089599	.083070
k=1.1		.083424	.077962	

$\theta = .1521$ $\chi = .2571$
 $\phi = .8479$ $\psi = .7429$
 $\phi \psi = .62990$ $\phi \chi = .21800$
 $\theta \psi = .11300$ $\theta \chi = .03910$

$$\frac{1}{6} \theta \phi = .02149 \quad \frac{1}{6} \chi \psi = .03183$$

r=.25

$$Z_{0^*0} = .104106 \quad Z_{1^*0} = .096626$$

$$Z_{0^*1} = .091014 \quad Z_{1^*1} = .084580$$

$$\delta^2 Z_{0^*0} = .096626 + .111461 - .104106 \times 2 = -.000125$$

$$\delta^2 Z_{1^*0} = .089099 + .104106 - .096626 \times 2 = -.000047$$

$$\delta^2 Z_{0^*1} = .084580 + .097326 - .091014 \times 2 = -.000122$$

$$\delta^2 Z_{1^*1} = .078091 + .091014 - .084580 \times 2 = -.000045$$

$$\delta^2 Z_{0^*0} = .091014 + .118145 - .104106 \times 2 = .000947$$

$$\delta^2 Z_{0^*1} = .078930 + .101106 - .091014 \times 2 = .001008$$

$$\delta^2 Z_{1^*0} = .084580 + .109521 - .096626 \times 2 = .000849$$

$$\delta^2 Z_{1^*1} = .073442 + .096626 - .084580 \times 2 = .000908$$

將各數代入公式(6)中

$$Z_{\theta, \chi} = .62990 \times .104106 + .21800 \times .091014$$

$$+ .11300 \times .096626 + .03910 \times .084580$$

$$- .02149 \{ (1 + .8479) [.7429 \times (-.000125)]$$

$$+ .2571 \times (-.000122) \}$$

$$+ (1 + .1521) [.7429 \times (-.000047)]$$

$$+ .2571 \times (-.000045) \}$$

$$\begin{aligned}
& - .03183 \left\{ (1 + .7429) (.8479 \times .000947 \right. \\
& \quad + .1521 \times .030319) + (1 + .2571) (.8479 \times .001008 \\
& \quad \left. + .1521 \times .000908) \right\} \\
& = .099643 + .000006 - .000091 \\
& = .099558
\end{aligned}$$

$$r = .30$$

$$Z_{0^0} = .109620 \quad Z_{1^0} = .102139$$

$$Z_{0^1} = .096019 \quad Z_{1^1} = .089599$$

$$S^2 Z_{0^0} = 102139 + 116917 - 109620 \times 2 = -.00184$$

$$S^2 Z_{1^0} = .034551 + .109320 - 102139 \times 2 = -.000107$$

$$S^2 Z_{0^1} = .089599 + .102261 - .096019 \times 2 = -.000175$$

$$S^2 Z_{1^1} = .083070 + .096019 - .089599 \times 2 = -.000109$$

$$S^2 Z_{0^0} = .096019 + .124151 - 109620 \times 2 = .000933$$

$$S^2 Z_{0^1} = .083124 + .109620 - .096019 \times 2 = .001006$$

$$S^2 Z_{1^0} = .089599 + .115511 - 102139 \times 2 = .000832$$

$$S^2 Z_{1^1} = .077962 + .102139 - .089599 \times 2 = .000903$$

將各數代入公式(6)中

$$Z_{\theta} X = .62990 \times .109620 + .21800 \times .096019$$

$$+ .11300 \times 102139 + .03910 \times .089599$$

$$- .02149 \left\{ (1 + .8479) [.7429 \times (-.000184)] \right.$$

$$\left. + .2571 \times (-.000175) \right\}$$

$$+ (1 + .1521) [.7429 \times (-.000107)]$$

$$+ .2571 \times (-.000109) \left\{ \right.$$

$$\left. - .03183 \left\{ (1 + .7479) (.8479 \times .000933) \right. \right.$$

$$\left. + .1521 \times .000832) + (1 + .2571) (.8479 \times .001006) \right.$$

$$\left. + .1521 \times .000903) \right\}$$

$$= .105027 + .000010 - .000081$$

$$= .104956$$

$$d = .099558 \quad \text{則 } r = .25$$

$$d = .104956 \quad \text{則 } r = .30$$

故 $d = .1025$ 則：

$$r = .25 + \frac{.1025 - .099558}{.104956 - .099558} \times .05 = .2773$$

例四：仍以例二之材料計算

	98	16	114
	6	96	102
104	112	216	

以上所述之四格表標準形式，乃為初學者易於明瞭起見，實可不必將表改為標準形式，而於計算上全無影響。

計算時先看兩方面之次數，每一方面較小之次數與總數之比為 q 或 q' 由 q ，往橫看，由 q' 往直看，其相交之方格中之次數與總數之比為 d ，與 d 所在之方格同一斜角線之兩次數之乘積減其餘一斜角線之兩次數之乘積為正則為正相關，為負則為負相關。

Y 方面較小之次數為 102 則 $q = \frac{102}{216} = .47222$

X 方面較小之次數為 104 則 $q' = \frac{104}{216} = .48148$

由 q 及 q' 而定之 d 為 $\frac{6}{216} = .02778$

$h = .04644$ $k = .06969$

$6 \times 16 < 98 \times 96$ 故相關為正

查附表三—.95 之一表得下列之 d 值

$r = -.95$	$h = 0$	$h = .1$	$h = .2$	$h = .3$
$k = 0$	.0505116	.0330212	.0202154	.0115376
$k = .1$	.0330212	.0203181	.0116555	.0062076
$k = .2$	.0202154	.0116555	.0062393	.0030895
$k = .3$	.0115376	.0062076	.0030895	.0014179

$\theta = .4644$ $X = .6969$

$\phi = .5356$ $\psi = .3031$

$\phi\psi = .16231$ $\phi X = .37326$

$\theta\psi = .14076$ $\theta X = .32161$

$\frac{1}{0}\theta\phi = .04146$ $\frac{1}{0}X\psi = .03521$

$$Z_{0'0} = .0505416 \quad Z_{1'0} = .0330242$$

$$Z_{0'1} = .0330242 \quad Z_{1'1} = .0203181$$

$$+ .6969 \times .0032147 \}$$

$$\delta^2 Z_{1'0} = .0202154 + .0505416 - .0330242 \times 2 = .0047086$$

$$- .03521 \{ 4.3031 (.5356 \times .0047086$$

$$\delta^2 Z_{2'0} = .0115376 + .0330242 - .0202154 \times 2 = .0041310$$

$$+ .4644 \times .0040435) - 1.3031 (.5356 \times .0041310$$

$$\delta^2 Z_{1'1} = .0116555 + .0330242 - .0203181 \times 2 = .0040435$$

$$+ .4644 \times .0032147) \}$$

$$\delta^2 Z_{2'1} = .0062076 + .0203181 - .0116555 \times 2 = .0032147$$

$$\delta^2 Z_{0'1} = .0202154 + .0505416 - .0330242 \times 2 = .0047086$$

$$= .031756 - .000582 - .000837 = .030337$$

$$\delta^2 Z_{0'2} = .0115376 + .0330242 - .0202154 \times 2 = .0041310$$

$$d = .030337 \quad \text{則 } r = -.95$$

$$\delta^2 Z_{1'2} = .0116555 + .0330242 - .0203181 \times 2 = .0040435$$

$$d = 0 \quad \text{則 } r = -1.0$$

$$\delta^2 Z_{1'2} = .0062076 + .0203181 - .0116555 \times 2 = .0032147$$

$$\text{故 } d = .02778 \quad \text{則 } :$$

將各數代入公式(9)中

$$Z_{\theta, X} = .16231 \times .0505416 + .37326 \times .0330242$$

$$r = -.95 + \frac{.02778 - .030337}{0 - .030337} \times (-.05) = -.9542$$

$$+ .14076 \times .0330242 + .32364 \times .0203181$$

應用二變數常態曲面上積積表以計算四控相關係數，為最簡易之方法。本書最主要之目的，即在介紹此表之應用方

$$- .04146 \{ 4.5356 (.3031 \times .0047086$$

法。不過應用此表，須先由 q 或 q' 檢查 h 及 k ，倘有不便利之處。作者以為此表若能改由 q 或 q' 直接檢查，當更便

$$+ .6969 \times .0010435) - 1.5356 (.3031 \times .0041310$$

利。

計算四弦相關係數，除上述四法之外，尚有 L. L. Thurston 之圖示法。此法及圖載於 L. L. Thurston: Computing Diagrams for Tetrachoric Correlation Coefficient 一書中；利用此圖以檢查四弦相關係數甚為便利，據說由圖看得之答數可以準確至四位小數，有志研究此法者，請直接購閱該書。

四、四弦相關係數之機誤

欲知相關係數之可靠性 (reliability)，須計算其機誤 (probable error)。四弦相關係數機誤之普通公式如下：

$$P.E. r_1 = \left\{ .6745 \sqrt{(1-r^2) \left[1 - \left(\frac{\sin^{-1} r}{90^\circ} \right)^2 \right]} \right\} \frac{\sqrt{p'q'p'q}}{z z' \sqrt{N}} \quad (10)$$

此公式之計算，手續甚繁，Kelley 曾將 r 之函數列表成一表，以助計算。此表載於其所著之統計學方法 (Statistical Method) P. 258 中。所謂 r 之函數即上述公式之前半部。

$$f(r) = .6745 \sqrt{(1-r^2) \left[1 - \left(\frac{\sin^{-1} r}{90^\circ} \right)^2 \right]}$$

該表中所載之函數從 r = .00 至 r = 1.00，各函數僅計算至第三位小數，計算相關係數之機誤時，先從此表由 r 查出 r 之函數 (見附表四 (r 一行))，再從附表一由 p, q, p', q' 查出 $\frac{z}{p}$, $\frac{z}{q}$, $\frac{z}{p'}$, $\frac{z}{q'}$ 各數，然後將所得各數代入下列公式中：

$$P.E. r_1 = f(r) \sqrt{\frac{z}{p} \cdot \frac{z}{q} \cdot \frac{z}{p'} \cdot \frac{z}{q'} \cdot N} \quad (11)$$

用該表計算，雖較原來之公式為簡捷，但仍嫌其計算手續太繁，且其表僅算至小數第三位，而 r = .50 以前之 r 值，每相鄰兩數相隔 .10，於用補插法時甚難得精確之數字，中山大學教授楊敏祺先生曾將相關係數之機誤之基本公式改為如下之形式：

$$P.E. r = \left\{ .6745 \sqrt{(1-r^2) \left[1 - \left(\frac{\sin^{-1} r}{90^\circ} \right)^2 \right]} \right\} \frac{\sqrt{p'q} \sqrt{p'q'}}{z \cdot z' \sqrt{N}}$$

$$\text{令 } f(r) = .6745 \sqrt{(1-r^2) \left[1 - \left(\frac{\sin^{-1} r}{90^\circ} \right)^2 \right]}$$

$$\delta = \frac{\sqrt{pq}}{z}$$

$$\text{及 } \delta' = \frac{\sqrt{.11'q'}}{z}$$

則該公式可變成：

$$P.E. r = \left[f(r) \right] \delta \delta' \frac{1}{\sqrt{N}}$$

楊氏將 $f(r)$, δ , δ' 之各值算出列成表格，(見本書附表四)此表之用法，是由 r 查出相當之 $f(r)$, r 之值由 .00 至 .99；由 q 或 q' 查出 δ 及 δ' ，然後代入公式中計算即得。應用此表計算四弦相關係數之機誤，甚為容易，茲舉例如下，以明此表之應用。

例一：茲以前例之事實計算四弦相關係數之機誤

$$r = .2774$$

$$q = .4148$$

$$q' = .1773$$

$$N = 5760$$

(1) 從附表四中查出

$$r = .27 \quad f(r) = .6396$$

$$r = .28 \quad f(r) = .6369$$

$$\Delta = 27$$

用直線插法算得

$$r = .2774 \quad f(r) = .6396 - .0027 \times .74 = .6376$$

(2) 在同表中由 q 查出 δ

$$q = .41 \quad \delta = 1.2652$$

$$q = .42 \quad \delta = 1.2626$$

用直線插法算得

$$q = .4148 \quad \delta = 1.2640$$

(3) 在同表中由 q' 查出 δ'

$$q' = .17 \quad \delta' = 1.4844$$

$$q' = .18 \quad \delta' = 1.4641$$

$$q' = .1773 \quad \delta' = 1.4696$$

(4) 將所得各數代入第八公式中計算即得四弦相關係

數之擴張。

查附表四并用補種法得以下各數

$$P. E. r = .6376 \times 1.2640 \times 1.4696 \times \frac{1}{\sqrt{5760}}$$

$$= .0156$$

$$(r) = .1152$$

$$s = 1.2544$$

$$s' = 1.2538$$

故四莊相關係數為：

$$r = .2774 \pm .0156$$

$$\therefore P. E. r = .1152 \times 1.2544 \times 1.2538 \times \frac{1}{\sqrt{216}}$$

$$= .0123$$

例二：

$$r = .9563$$

$$\text{故 } r = .9563 \pm .0123$$

$$q = .4722$$

$$q' = .4815$$

$$N = 216$$

附 應 用 表 格

表一 由常態曲線之面積檢查橫線與縱線表

表中之 $\frac{1}{2}(1+a) = p$, $\frac{1}{2}(1-a) = q$, b , 及 k 即表中 x 之數值)

TABLE I Tables of Normal Curve Functions to each Per mille of Frequency

四 位 係 數 之 相 關 計 算 方 法

$\frac{1}{2}(1+a)$	x	x	$\frac{1}{2}(1+a)$	$\frac{1}{2}(1-a)$	$\frac{z}{\frac{1}{2}(1+a)}$	$\frac{z}{\frac{1}{2}(1-a)}$	$\frac{z}{\frac{1}{2}(1-a)}$
.500	.00000 00000	.39894 22804	1.25331 41373	1.25331 41373	.79788 45608	.79788 45608	.500
.501	.00250 66309	.39894 10271	1.25582 47109	1.25081 14386	.79628 94752	.79948 10162	.499
.502	.00501 32775	.39893 72671	1.25834 32067	1.24831 65676	.79469 57513	.80107 88497	.498
.503	.00751 99557	.39893 10005	1.26086 96720	1.24582 94777	.79310 33808	.80267 80695	.497
.504	.01002 66811	.39892 22272	1.26340 41566	1.24335 01223	.79151 23556	.80427 86839	.496
.505	.01253 34696	.39891 09471	1.26594 67072	1.24087 84556	.78992 26676	.80588 07013	.495
.506	.01504 03367	.39889 71602	1.26849 73733	1.23841 44317	.78833 43088	.80748 41300	.494
.507	.01754 72984	.39888 08664	1.27105 62042	1.23595 80052	.78674 72711	.80908 89786	.493
.508	.02005 43703	.39886 20656	1.27362 32492	1.23350 91311	.78516 15465	.81069 52553	.492
.509	.02256 15684	.39884 07576	1.27619 85585	1.23106 77647	.78357 71270	.81230 29687	.491
.510	.02506 89083	.39881 69424	1.27878 21824	1.22863 38615	.78199 40047	.81391 21274	.490
.511	.02757 64057	.39879 06198	1.28137 41714	1.22620 73774	.78041 21718	.81552 27398	.489
.512	.03008 40766	.39876 17895	1.28397 45769	1.22378 82686	.77883 16202	.81713 48146	.488
.513	.03259 19367	.39873 04516	1.28658 34500	1.22137 64915	.77725 23422	.81874 83605	.487
.514	.03510 00018	.39869 66056	1.28920 08429	1.21897 20032	.77567 43300	.82036 33860	.486
.515	.03760 82877	.39866 02515	1.29182 68076	1.21657 47606	.77409 75757	.82197 99000	.485
.516	.04011 68102	.39862 13890	1.29446 13969	1.21418 47212	.77252 20716	.82359 79111	.484
.517	.04262 55852	.39858 00178	1.29710 46639	1.21180 18427	.77094 78100	.82521 74281	.483
.518	.04513 46285	.39853 61377	1.29975 66619	1.20942 60831	.76937 47832	.82683 84600	.482
.519	.04764 39560	.39848 97484	1.30241 74450	1.20705 74008	.76780 29835	.82846 10154	.481
.520	.05015 35835	.39844 08497	1.30508 70673	1.20469 57544	.76623 24032	.83008 51035	.480
.521	.05266 35269	.39838 94412	1.30776 55836	1.20234 11027	.76466 30348	.83171 07331	.479
.522	.05517 38022	.39833 55225	1.31045 30490	1.19999 34050	.76309 48707	.83333 79132	.478
.523	.05768 44251	.39827 90934	1.31314 95191	1.19765 26206	.76152 79033	.83496 66529	.477
.524	.06019 54118	.39822 01535	1.31585 50498	1.19531 87094	.75996 21251	.83659 69612	.476
.525	.06270 67780	.39815 87025	1.31856 96978	1.19299 16313	.75839 75285	.83822 88473	.475
.526	.06521 85397	.39809 47399	1.32129 35197	1.19067 13466	.75683 41062	.83986 23204	.474
.527	.06773 07130	.39802 82653	1.32402 65729	1.18835 78159	.75527 18506	.84149 73806	.473
.528	.07024 33138	.39795 92783	1.32676 89153	1.18605 10000	.75371 07543	.84313 40642	.472
.529	.07275 63582	.39788 77785	1.32952 06050	1.18375 08600	.75215 08100	.84477 23535	.471
.530	.07526 98622	.39781 37654	1.33228 17008	1.18145 73573	.75059 20102	.84641 22669	.470
.531	.07778 38417	.39773 72386	1.33505 22618	1.17917 04534	.74903 43477	.84805 38137	.469
.532	.08029 83130	.39765 81976	1.33783 23476	1.17689 01103	.74747 78150	.84969 70034	.468
.533	.08281 32920	.39757 66418	1.34062 20183	1.17461 62900	.74592 24049	.85134 18454	.467
.534	.08532 87949	.39749 25708	1.34342 13346	1.17234 89549	.74436 81101	.85298 83494	.466
.535	.08784 48380	.39740 59840	1.34623 03576	1.17008 80678	.74281 49235	.85463 65248	.465
.536	.09036 14372	.39731 68810	1.34904 91477	1.16783 35914	.74126 28376	.85628 63814	.464
.537	.09287 86088	.39722 52610	1.35187 77700	1.16558 54888	.73971 18454	.85793 79287	.463
.538	.09539 63691	.39713 11235	1.35471 62841	1.16334 37235	.73816 19397	.85959 11765	.462
.539	.09791 47343	.39703 44680	1.35756 47542	1.16110 82591	.73661 31132	.86124 61346	.461
.540	.10043 37206	.39693 52939	1.36042 32436	1.15887 90594	.73506 53590	.86290 28127	.460
.541	.10295 33443	.39683 36004	1.36329 18167	1.15665 60885	.73351 86698	.86456 12209	.459
.542	.10547 36218	.39672 93870	1.36617 05379	1.15443 93106	.73197 30387	.86622 13689	.458
.543	.10799 45695	.39662 26329	1.36905 94725	1.15222 86905	.73042 84584	.86788 32668	.457
.544	.11051 62036	.39651 33976	1.37195 86861	1.15002 41928	.72888 49220	.86954 69245	.456
.545	.11303 85407	.39640 16203	1.37486 82450	1.14782 57825	.72734 24225	.87121 23523	.455
.546	.11556 15972	.39628 73203	1.37778 82159	1.14563 34250	.72580 09529	.87287 95601	.454
.547	.11808 53895	.39617 04968	1.38071 86662	1.14344 70856	.72426 05061	.87454 85581	.453
.548	.12060 99342	.39605 11492	1.38365 96638	1.14126 67300	.72272 10753	.87621 93567	.452
.549	.12313 52478	.39592 92767	1.38661 12770	1.13909 42441	.72118 26534	.87789 19661	.451
.550	.12566 13469	.39580 48785	1.38957 35750	1.13692 38341	.71964 52336	.87956 63966	.450
.551	.12818 82481	.39567 79538	1.39254 66273	1.13476 12262	.71810 88090	.88124 26587	.449
.552	.13071 59682	.39554 85017	1.39553 05041	1.13260 44671	.71657 33727	.88292 07628	.448
.553	.13324 45236	.39541 65215	1.39852 52762	1.13045 35234	.71503 89178	.88460 07193	.447
.554	.13577 39313	.39528 20124	1.40153 10149	1.12830 83622	.71350 54375	.88628 25390	.446
.555	.13830 42080	.39514 49734	1.40454 77923	1.12616 89506	.71197 29250	.88796 62323	.445
.556	.14083 53704	.39500 54037	1.40757 56808	1.12403 52559	.71044 13735	.88965 18101	.444
.557	.14336 74355	.39486 33023	1.41061 47537	1.12190 72458	.70891 07762	.89133 92829	.443
.558	.14590 04200	.39471 86685	1.41366 50849	1.11978 48580	.70738 11263	.89302 86618	.442
.559	.14843 43411	.39457 15012	1.41672 67486	1.11766 81505	.70585 24172	.89471 99574	.441
.560	.15096 92155	.39442 17995	1.41979 98202	1.11555 70016	.70432 46420	.89641 31807	.440

TABLE I.....(Continued)

$\frac{1}{2}(1+a_n)$	s	i	$\frac{1}{2}(1+a_n)$ s	$\frac{1}{2}(1-a_n)$ s	$\frac{1}{2}(1+a_n)$	$\frac{1}{2}(1-a_n)$	$i(1-a_n)$
560	15098 92155 ⁺	39442 17995	1.41979 98202	1.11555 70016	70432 46420	89641 31807	440
561	15350 50604	39426 95624	1.42288 43752	1.11345 14094	70279 77040	89810 83427	439
562	15604 18928	39411 47890 ⁺	1.42598 04900	1.11135 13427	70127 18666	89980 54544 ⁺	438
563	15857 97298	39395 74783	1.42908 82417	1.10925 67702	69974 68531	90150 45270	437
564	16111 85885 ⁺	39379 76292 ⁺	1.43220 77080	1.10716 76608	69822 27469	90320 55717	436
565	16365 84862 ⁺	39363 52408	1.43533 89672 ⁺	1.10508 39836	69669 95412	90490 85995	435
566	16619 94402	39347 03119	1.43848 20985 ⁺	1.10300 57080 ⁺	69517 72295 ⁺	90661 36219	434
567	16874 14676	39330 28416	1.44163 71815 ⁺	1.10093 28035	69365 58052	90832 06502 ⁺	433
568	17128 45859	39313 28286	1.44480 42968	1.09886 52398	69213 52617	91002 96959	432
569	17382 88125 ⁺	39296 02720	1.44798 35253	1.09680 29867	69061 55923	91174 07703 ⁺	431
570	17637 41648	39278 51706	1.45117 49491	1.09474 60143	68909 67906	91345 38852	430
571	17892 06603	39260 75233	1.45437 86507	1.09269 42927	68757 88499	91516 90520	429
572	18146 83166	39242 73289	1.45759 47133	1.09064 77921	68606 17638	91688 62825 ⁺	428
573	18401 71512	39224 45863	1.46082 32211	1.08860 64842	68454 55258	91860 55885 ⁻	427
574	18656 71819	39205 92942	1.46406 42588	1.08657 03384	68303 01293	92032 69817	426
575	18911 84263	39187 14515	1.46731 79120	1.08453 93263	68151 55678 ⁺	92205 04741 ⁺	425
576	19167 09023	39168 10569 ⁺	1.47058 42669	1.08251 34187	68000 18350 ⁻	92377 60777 ⁻	424
577	19422 46276	39148 81093	1.47386 34107	1.08049 25870	67848 89242 ⁺	92550 38045 ⁻	423
578	19677 96203	39129 26073	1.47715 54311 ⁺	1.07847 68027	67697 68292	92723 36665 ⁺	422
579	19933 58981	39109 45496	1.48046 04169 ⁺	1.07646 60372	67546 55434	92896 56761	421
580	20189 34792	39089 39350	1.48377 84575 ⁺	1.07446 02624	67395 50604	93069 98453	420
581	20445 23816	39069 07622	1.48710 96432	1.07245 94501	67244 53739	93243 61867 ⁻	419
582	20701 26234	39048 50298	1.49045 40649	1.07046 35724	67093 64774	93417 47125	418
583	20957 42230	39027 67365	1.49381 18147	1.06847 26016	66942 83645 ⁺	93591 54353	417
584	21213 71984	39006 58809	1.49718 29851	1.06648 65099 ⁺	66792 10290	93765 83676	416
585	21470 15680 ⁺	38985 24617	1.50056 76699	1.06450 52701	66641 44644	93940 35221	415
586	21726 73504	38963 64773	1.50396 59634	1.06252 88547	66490 86644	94115 09114	414
587	21983 45638 ⁺	38941 79265	1.50737 79610	1.06055 72366	66340 36226 ⁺	94290 05484	413
588	22240 32270	38919 68077	1.51080 37588	1.05859 03888	66189 93328	94465 24459	412
589	22497 33584	38897 31195	1.51424 34539	1.05662 82845 ⁻	66039 57887	94640 66169	411
590	22754 49767	38874 68605	1.51769 71444	1.05467 08968	65889 29839	94816 30744	410
591	23011 81007	38851 80291	1.52116 49287	1.05271 81994	65739 09122	94992 18315	409
592	23269 27492	38828 66238	1.52464 69070	1.05077 01657	65588 95672	95168 29014	408
593	23526 89411 ⁺	38805 26431	1.52814 31800	1.04882 67694	65438 89428	95344 62975 ⁻	407
594	23784 66954	38781 60854	1.53165 38493	1.04688 79845 ⁺	65288 90326	95521 20330	406
595	24042 60312	38757 69492	1.53517 90175 ⁻	1.04495 37850 ⁺	65138 98305 ⁺	95698 01214	405
596	24300 69674	38733 52328	1.53871 87881	1.04302 41450 ⁻	64989 13302	95875 05762	404
597	24558 95234	38709 09347	1.54227 32658	1.04109 90387	64839 35254	96052 34111	403
598	24817 37185 ⁻	38684 40532	1.54584 25561	1.03917 84407	64689 64100	96229 86398	402
599	25075 95719	38659 45867	1.54942 67655	1.03726 23254 ⁺	64539 99778	96407 62760	401
600	25334 71031	38634 25335	1.55302 60015 ⁻	1.03535 06677	64390 42225	96585 63337	400
601	25593 83317 ⁺	38608 78919	1.55664 03728	1.03344 34421 ⁺	64240 91380	96763 88269	399
602	25852 72773	38583 06603	1.56026 99889	1.03154 06239	64091 47180	96942 37695 ⁻	398
603	26111 99595 ⁺	38557 08368	1.56391 49605 ⁺	1.02964 21879	63942 09565	97121 11758	397
604	26371 43982	38530 84198	1.56757 53994	1.02774 81096	63792 78473	97300 10600	396
605	26631 06132	38504 34074	1.57125 14183 ⁺	1.02585 83640	63643 53841	97479 34364 ⁺	395
606	26890 86244	38477 57979	1.57494 31312	1.02397 29269	63494 35609 ⁺	97658 83196	394
607	27150 84520	38450 55895 ⁺	1.57865 06529 ⁺	1.02209 17737	63345 23716	97838 57240	393
608	27411 01160 ⁺	38423 27804	1.58237 40997 ⁺	1.02021 48801	63196 18099	98018 56643	392
609	27671 36367 ⁺	38395 73687	1.58611 35888	1.01834 22220	63047 18698	98198 81552	391
610	27931 90345	38367 93525 ⁺	1.58986 92385 ⁻	1.01647 37754	62898 25451	98379 32116	390
611	28192 63296	38339 87300	1.59364 11683	1.01460 95163	62749 38298	98560 08483	389
612	28453 55427	38311 54992	1.59742 94991	1.01274 94210	62600 57177	98741 10804 ⁺	388
613	28714 66943	38282 96583	1.60123 43526	1.01089 34657	62451 82027	98922 39231 ⁺	387
614	28975 98052 ⁺	38254 14052	1.60505 58320	1.00904 16268	62303 12788	99103 93916	386
615	29237 48662 ⁺	38225 01380	1.60889 41216	1.00719 38310	62154 49398	99285 75013	385
616	29499 19882	38195 64547	1.61274 92870	1.00535 02049	62005 91797	99467 82675	384
617	29761 11022 ⁺	38166 01533	1.61662 14749	1.00351 05752	61857 39924	99650 17058	383
618	30023 22594	38136 12118	1.62051 08135	1.00167 49688	61708 93719	99832 78320	382
619	30285 54609	38105 96881	1.62441 74319	0.99984 33628	61560 53120	1.00015 66618	381
620	30548 07881	38075 55202	1.62834 14610	0.99801 57342	61412 18067	1.00198 82110	380

TABLE I.....(Continued)

$\frac{1}{2}(1+a_n)$	x	z	$\frac{\frac{1}{2}(1+a_n)}{x}$	$\frac{\frac{1}{2}(1-a_n)}{x}$	$\frac{z}{\frac{1}{2}(1+a_n)}$	$\frac{z}{\frac{1}{2}(1-a_n)}$	$\frac{1}{2}(1-a_n)$
.620	.30548 07881	.38075 55202	1.62834 14610	0.99801 57342	.61412 18067	1.00198 82110	.380
.621	.30810 82025	.38044 87258 ⁸	1.63228 30326 ²	.99619 20602	.61263 88500	1.00382 24956 ⁵	.379
.622	.31073 77455	.38013 93031	1.63624 22801	.99437 23182	.61115 64358	1.00565 95319	.378
.623	.31336 94389	.37982 72496	1.64021 93381	.99255 64855	.60967 45580	1.00749 93359	.377
.624	.31600 33044	.37951 25634 ⁴	1.64421 43425	.99074 45397	.60819 32107	1.00934 19241	.376
.625	.31863 93640	.37919 52423	1.64822 74308	.98893 64585	.60671 23877	1.01118 73128	.375
.626	.32127 76396	.37887 52840	1.65225 87417	.98713 22195	.60523 20830 ³	1.01303 55187	.374
.627	.32391 81533	.37855 26863	1.65630 84155	.98533 18006	.60375 22907	1.01488 65584	.373
.628	.32656 09274	.37822 74469	1.66037 65938	.98353 51798	.60227 30046	1.01674 04487	.372
.629	.32920 59843	.37789 95637	1.66446 34196	.98174 23349	.60079 42189	1.01859 72066 ³	.371
.630	.33185 33464	.37756 90342	1.66856 90374	.97995 32443	.59931 59273	1.02045 68492	.370
.631	.33450 30364	.37723 58562	1.67269 35937	.97816 78860	.59783 81239	1.02231 93915	.369
.632	.33715 50769 ⁴	.37690 00273	1.67683 72357	.97638 62385 ⁺	.59636 08028	1.02418 48569	.368
.633	.33980 94910	.37656 15453	1.68100 01126 ⁵	.97460 82802	.59488 39578	1.02605 32568	.367
.634	.34246 63014	.37622 04076	1.68518 23752	.97283 39894	.59340 75829	1.02792 46108	.366
.635	.34512 55314	.37587 66118 ⁶	1.68938 41755	.97106 33450	.59193 16722	1.02979 89366	.365
.636	.34778 72042	.37553 01557	1.69360 56675	.96929 63254	.59045 62196	1.03167 62519	.364
.637	.35045 13432	.37518 10366	1.69784 70067	.96753 29006	.58898 12192	1.03355 65747	.363
.638	.35311 79719	.37482 92522	1.70210 83501 ⁷	.96577 30764	.58750 66648	1.03543 99231	.362
.639	.35578 71140	.37447 47998	1.70638 98566	.96401 68047	.58603 23506	1.03732 63153 ⁸	.361
.640	.35845 87932	.37411 76771	1.71069 16865	.96226 40737	.58455 88705	1.03921 57697	.360
.641	.36113 30335	.37375 78814	1.71501 40021	.96051 48623	.58308 56184	1.04110 83047	.359
.642	.36380 98589	.37339 54102	1.71935 60672	.95876 91499	.58161 27884	1.04300 39390	.358
.643	.36648 92938	.37303 02608	1.72372 07475	.95702 69158	.58014 03745	1.04490 26914	.357
.644	.36917 13624	.37266 24307	1.72810 55103	.95528 81392 ⁹	.57866 83707	1.04680 45806	.356
.645	.37185 60893	.37229 19172	1.73251 14250	.95355 27998	.57719 67709	1.04870 96259	.355
.646	.37454 34991	.37191 87176	1.73693 86626	.95182 08770	.57572 55691	1.05061 78464	.354
.647	.37723 36166	.37154 28293	1.74138 73959	.95009 23505	.57425 47594	1.05252 92615	.353
.648	.37992 64669	.37116 42495	1.74585 77998	.94836 71999	.57278 43356	1.05444 38906	.352
.649	.38262 20750	.37078 29755	1.75035 00510	.94664 54051	.57131 42919	1.05636 17534	.351
.650	.38531 04663	.37039 90044	1.75486 43280 ⁰	.94492 69450	.56984 46222	1.05828 28698	.350
.651	.38802 16661	.37001 23336	1.75940 08115 ⁺	.94321 18022	.56837 53204	1.06020 72596	.349
.652	.39072 57000	.36962 29601 ¹	1.76395 96841	.94149 99541	.56690 63806	1.06213 49429 ¹	.348
.653	.39343 25939 ¹	.36923 08812	1.76854 11302	.93979 13816	.56543 77967	1.06406 59402	.347
.654	.39614 23737	.36883 60940	1.77314 53365 ²	.93808 60649	.56396 95627	1.06600 02717	.346
.655	.39885 50655	.36843 85955 ⁺	1.77777 24917	.93638 39842	.56250 16725 ³	1.06793 79580	.345
.656	.40157 06954 ²	.36803 83829	1.78242 27866	.93468 51198	.56103 41203	1.06987 90200	.344
.657	.40428 92901	.36763 54531	1.78709 64141	.93298 94521	.55956 68998	1.07182 34785 ⁴	.343
.658	.40701 08761	.36722 98033	1.79179 35692	.93129 69615 ⁺	.55810 00050 ⁺	1.07377 13547	.342
.659	.40973 54801	.36682 14304	1.79651 44493	.92960 76285 ⁵	.55663 34300	1.07572 26697 ⁵	.341
.660	.41246 31293	.36641 03313	1.80125 92538	.92792 14338	.55516 71687	1.07767 74451	.340
.661	.41519 38506	.36599 65031	1.80602 81844	.92623 85578	.55370 12150	1.07963 57024	.339
.662	.41792 76715	.36557 99426	1.81082 14452	.92455 83814	.55223 55628	1.08159 74633	.338
.663	.42066 46195	.36516 06467	1.81563 92425 ⁺	.92288 14853	.55077 02062	1.08356 27499	.337
.664	.42340 47222	.36473 86123	1.82048 17850 ⁺	.92120 76502 ⁶	.54930 51390	1.08553 15842 ⁶	.336
.665	.42614 80077	.36431 38362	1.82534 92838	.91953 68572 ⁷	.54784 03552	1.08750 39887	.335
.666	.42889 45039	.36388 63152	1.83024 19523	.91786 90872	.54637 58487	1.08947 99857	.334
.667	.43164 42392	.36345 60461	1.83516 00066	.91620 43211 ⁸	.54491 16134	1.09145 95979 ⁷	.333
.668	.43439 72421 ³	.36302 30256 ⁸	1.84010 36651	.91454 25401	.54344 76432	1.09344 28483	.332
.669	.43715 35413	.36258 72505 ⁹	1.84507 31486 ⁹	.91288 37253	.54198 39320	1.09542 97599	.331
.670	.43991 31655 ⁴	.36214 87175	1.85006 86809	.91122 78578	.54052 04738	1.09742 03559	.330
.671	.44267 61441	.36170 74231	1.85509 04880	.90957 49189	.53905 72624	1.09941 46593	.329
.672	.44544 25062	.36126 33640	1.86013 87987	.90792 48898 ¹	.53759 42917	1.10141 26952	.328
.673	.44821 22813 ⁵	.36081 65369	1.86521 38445	.90627 77521	.53613 15556	1.10341 44860	.327
.674	.45098 54993	.36036 69383	1.87031 58595 ⁺	.90463 34869 ²	.53466 90480	1.10542 00562	.326
.675	.45376 21901	.35991 45648	1.87544 50808	.90299 20759	.53320 67626	1.10742 94301	.325
.676	.45654 23838	.35945 94128	1.88060 17480	.90135 35005 ⁺	.53174 46934 ³	1.10944 26320	.324
.677	.45932 61108	.35900 14788	1.88578 61038	.89971 77423	.53028 28343	1.11145 96868	.323
.678	.46211 34017	.35854 07594	1.89099 83936	.89808 47828	.52882 11790	1.11348 06191	.322
.679	.46490 42874 ⁶	.35807 72508	1.89623 88659	.89645 46038	.52735 97214	1.11550 54543	.321
.680	.46769 87991	.35761 09496	1.90150 77721	.89482 71869	.52589 84553	1.11753 42174	.320

四 弦 係 數 之 相 關 計 算 方 法

TABLE I..... (Continueq)

$\frac{1}{2}(1+a_2)$	z	z'	$\frac{1}{2}(1+a_2)$ z	$\frac{1}{2}(1-a_2)$ z	$\frac{z}{\frac{1}{2}(1+a_2)}$	$\frac{z}{\frac{1}{2}(1-a_2)}$	$\frac{z}{\frac{1}{2}(1-a_2)}$
680	46769 87991	35761 09496	1.90150 77721	89482 71869	52589 84553	1.11753 42174	.320
681	47049 69679	35714 18520	1.90680 51665+	89320 25138	52443 73744	1.11956 69342	.319
682	47329 88254	35666 99544	1.91213 19067	89158 05665	52297 64727	1.12160 36302	.318
683	47610 44034	35619 52531	1.91748 76533	88996 13266	52151 57439	1.12364 43316	.317
684	47891 37341	35571 77443	1.92287 28700	88834 47762	52005 51818	1.12568 90644	.316
685	48172 68495	35523 74244	1.92828 78239	88673 08971	51859 47861	1.12773 78552	.315
686	48454 37824	35475 42894	1.93373 27850+	88511 96713	51713 45326	1.12979 07305	.314
687	48736 45654	35426 83355+	1.93920 80271	88351 10808	51567 44331	1.13184 77173	.313
688	49018 92317	35377 95580	1.94471 38270	88190 51076	51421 44752	1.13390 88428	.312
689	49301 78145	35328 79558	1.95025 04650+	88030 17338	51275 46528	1.13597 41343	.311
690	49585 03473	35279 35220	1.95581 82250-	87870 09417	51129 49594	1.13804 36194	.310
691	49868 68641	35229 62538	1.96141 73938	87710 27130	50983 53890	1.14011 73262	.309
692	50152 73993	35179 61469	1.96704 82640	87550 70308	50837 59348	1.14219 52821	.308
693	50437 19864	35129 31975	1.97271 11280	87391 38763	50691 65910	1.14427 75164	.307
694	50722 06606	35078 74016	1.97840 62849	87232 32323	50545 73510	1.14636 40575+	.306
695	51007 34570	35027 87549	1.98413 40370	87073 50810	50399 82085	1.14845 49341	.305
696	51293 04106	34976 72533	1.98989 46898	86914 94047	50253 91570	1.15055 01753	.304
697	51579 15570	34925 28927	1.99568 85530	86756 61859	50108 01903	1.15264 98108	.303
698	51865 69321	34873 56688	2.00151 59402	86598 54068	49962 13020	1.15475 59701	.302
699	52152 65718	34821 55774	2.00737 71692	86440 70500	49816 24855+	1.15686 23833	.301
700	52440 05127	34769 26142	2.01327 25614	86283 10978	49670 37346	1.15897 53807	.300
701	52727 87914	34716 67749	2.01920 24429	86125 75327	49524 50427	1.16109 28927	.299
702	53016 14450+	34663 80552	2.02516 71435	85968 63373	49378 64034	1.16321 49502	.298
703	53304 85109	34610 64506	2.03116 69975+	85811 74940	49232 78102	1.16534 15844	.297
704	53594 00266	34557 19567	2.03720 23436	85655 09854	49086 92566	1.16747 28265+	.296
705	53883 60303	34503 45690	2.04327 35248	85498 67941	48941 07362	1.16960 87085	.295
706	54173 65601	34449 42831	2.04938 08886	85342 49026	48795 22423	1.17174 92622	.294
707	54464 16548	34395 10944	2.05552 47871	85186 52936	48649 37685+	1.17389 45200	.293
708	54755 13537	34340 49982	2.06170 55769	85030 79498	48503 53082	1.17604 45145+	.292
709	55046 56950+	34285 59901	2.06792 36194	84875 28537	48357 68549	1.17819 92757	.291
710	55338 47196	34230 40653	2.07417 92809	84719 99880	48211 84018	1.18035 88458	.290
711	55630 84670	34174 92191	2.08047 49324	84564 93354	48065 99425	1.18252 32494	.289
712	55923 69776	34119 14468	2.08680 49500	84410 08786	47920 14702	1.18469 25235	.288
713	56217 02922	34063 07435+	2.09317 57116	84255 46004	47774 29723	1.18686 67022	.287
714	56510 84520	34006 71046	2.09958 56124	84101 04834	47628 44602	1.18904 58202	.286
715	56805 14983	33950 05250	2.10603 50348	83946 85104	47482 59091	1.19122 99123	.285
716	57099 94731	33893 09999	2.11252 43786	83792 86641	47336 73183	1.19341 90138	.284
717	57395 24186	33835 85244	2.11905 40456	83639 09273	47190 86812	1.19561 31604	.283
718	57691 03773	33778 30934	2.12562 44436	83485 52829	47044 99908	1.19781 23880	.282
719	57987 33924	33720 47020	2.13223 59855+	83332 17134	46899 12406	1.20001 67329	.281
720	58284 15073	33662 33449	2.13888 90902	83179 02018	46753 24235+	1.20222 62319	.280
721	58581 47657	33603 90172	2.14558 41823	83026 07307	46607 35329	1.20444 09220	.279
722	58879 32119	33545 17137	2.15232 16921	82873 32831	46461 45619	1.20666 08406	.278
723	59177 68906	33486 14291	2.15910 20561	82720 78417	46315 55035+	1.20888 60255	.277
724	59476 58468	33426 81581	2.16592 57168	82568 43893	46169 63510	1.21111 65150	.276
725	59776 01260	33367 18956	2.17279 31227	82416 29086	46023 70974	1.21335 23476	.275
726	60075 97742	33307 26361	2.17970 47290	82264 39826	45877 77357	1.21559 85624	.274
727	60376 48378	33247 03742	2.18666 09970	82112 57939	45731 82589	1.21784 01987	.273
728	60677 53635+	33186 51046	2.19366 23945	81961 01254	45585 86602	1.22009 22963	.272
729	60979 13987	33125 68217	2.20070 93961	81809 63599	45439 89323	1.22234 98955	.271
730	61281 29910	33064 55199	2.20780 24832	81658 44801	45293 90684	1.22461 30368	.270
731	61584 01887	33003 11938	2.21494 21439	81507 44688	45147 90613	1.22688 17614	.269
732	61887 30405+	32941 38377	2.22212 88733	81356 63088	45001 89039	1.22915 61108	.268
733	62191 15956	32879 34458	2.22936 31739	81205 99829	44855 85891	1.23143 61268	.267
734	62495 59035	32817 00125+	2.23664 55558	81055 54739	44709 81097	1.23372 18515+	.266
735	62800 60144	32754 35321	2.24397 65343	80905 27641	44563 74586	1.23601 33287	.265
736	63106 19790	32691 39986	2.25135 66356	80755 18367	44417 66285+	1.23831 06007	.264
737	63412 38485+	32628 14062	2.25878 63913	80605 26742	44271 56122	1.24061 37117	.263
738	63719 16745	32564 57489	2.26626 63414	80455 52594	44125 44023	1.24292 27058	.262
739	64026 55092	32500 70208	2.27379 70340	80305 95749	43979 29916	1.24523 76277	.261
740	64334 54054	32436 52159	2.28137 90252	80156 56034	43833 13728	1.24755 85226	.260

TABLE I.....(Continued)

四弦相關係數之計算方法

$\frac{1}{2}(1+a_n)$	$\frac{1}{2}(1-a_n)$	$\frac{1}{2}(1+a_n)$	$\frac{1}{2}(1-a_n)$	$\frac{1}{2}(1+a_n)$	$\frac{1}{2}(1-a_n)$	$\frac{1}{2}(1+a_n)$	$\frac{1}{2}(1-a_n)$
740	64334 54054	32436 52159	2.28137 90252	80156 56034 ⁵	43833 13728	1.24755 85226	260
741	64643 14163	32372 03280	2.28901 28792	80007 33275 ⁵	43686 95384	1.24988 54362	259
742	64952 35958	32307 23510	2.29669 91689	79858 27299	43540 74811	1.25221 84147	258
743	65262 19983 ⁴	32242 12787	2.30443 84756	79709 37930	43394 51934	1.25455 75047	257
744	65572 66788	32176 71049	2.31223 13893 ⁴	79560 64996	43248 26679	1.25690 27535 ⁴	256
745	65883 76927	32110 98232	2.32007 85092	79412 08320	43101 98970	1.25925 42088	255
746	66195 50963	32044 94274	2.32798 04433	79263 67729	42955 68732	1.26161 19188	254
747	66507 80462	31978 59109	2.33593 78089	79115 43047	42809 35889	1.26397 59324	253
748	66820 92997	31911 92673	2.34395 12327	78967 34099	42663 00365 ⁺	1.26634 02989	252
749	67134 62149	31844 94901	2.35202 13511 ⁴	78819 40709	42516 62084	1.26872 30682	251
750	67448 97502	31777 65747	2.36014 88104	78671 62701	42370 20969	1.27110 62907	250
751	67763 99649	31710 05084	2.36833 42667	78523 99899	42223 76942 ⁴	1.27349 60176	249
752	68079 69188	31642 12905 ⁺	2.37657 83864	78376 52125 ⁺	42077 29927	1.27589 23004	248
753	68396 06724	31573 89123	2.38488 18461	78229 19203	41930 79844	1.27829 51914	247
754	68713 12868	31505 33669	2.39324 53332	78082 00954	41784 26616 ⁴	1.28070 47434	246
755	69030 88240	31436 46474	2.40166 95461	77934 97202	41637 70164	1.28312 10098	245
756	69349 33463	31367 27469	2.41015 51936	77788 07768	41491 10409	1.28554 40446	244
757	69668 49171	31297 76583 ⁵	2.41870 29962	77641 32471	41344 47270	1.28797 39027	243
758	69988 36002	31227 93747	2.42731 36859	77494 71134	41197 80669	1.29041 06392	242
759	70308 94604	31157 78888	2.43598 80062	77348 23577	41051 10524	1.29285 43102	241
760	70630 25629	31087 31933 ⁴	2.44472 67125 ⁺	77201 89619	40904 36755 ⁻	1.29530 49723	240
761	70952 29739	31016 52812	2.45353 05727	77055 69078 ⁺	40757 59280	1.29776 26828	239
762	71275 07602 ⁴	30945 41449 ⁵	2.46240 03667	76909 61775 ⁺	40610 78018	1.30022 74998	238
763	71598 59896	30873 97772	2.47133 68874	76763 67527	40463 92886	1.30269 94818	237
764	71922 87305	30802 21705 ⁻	2.48034 09405 ⁺	76617 86151	40317 03802	1.30517 86884	236
765	72247 90519	30730 13172	2.48941 33450 ⁻	76472 17465	40170 10682 ⁴	1.30766 51796	235
766	72573 70241	30657 72098	2.49855 49332	76326 61284	40023 13444	1.31015 90163	234
767	72900 27178	30584 98496	2.50776 65515 ⁻	76181 17425	39876 12002 ⁵	1.31266 02600	233
768	73227 62048	30511 92018	2.51704 90596 ⁵	76035 85702	39729 05273	1.31516 89732	232
769	73555 75574	30438 52859	2.52640 33306	75890 65921	39581 96175 ⁺	1.31768 52202	231
770	73884 68492	30364 80841	2.53583 02605 ⁴	75745 57921	39434 81611	1.32020 90609 ⁴	230
771	74214 41544	30290 75892	2.54533 97461 ⁵	75600 61490	39287 62506	1.32274 05641	229
772	74544 95482	30216 37930	2.55490 57096	75455 76448	39140 38770	1.32527 97939	228
773	74876 31066	30141 66874	2.56455 68860	75311 02607	38993 10315 ⁺	1.32782 68166	227
774	75208 49067	30066 62640 ⁵	2.57428 28263	75166 39777	38845 77055 ⁻	1.33038 16993	226
775	75541 50264	29991 25148	2.58408 68980	75021 87769 ⁵	38698 38900	1.33294 45101	225
776	75875 35445 ⁺	29915 54312	2.59396 92891	74877 46390	38550 95763	1.33551 53178 ⁵	224
777	76210 05410	29839 50049	2.60393 09886 ⁴	74733 15450	38403 47553	1.33809 41922	223
778	76545 60967	29763 12273	2.61397 30268	74588 94785 ⁺	38255 94181	1.34068 12039	222
779	76882 02935 ⁻	29686 40898	2.62409 64360	74444 84112	38108 35556	1.34327 64244	221
780	77219 32142	29609 35838	2.63430 22705 ⁻	74300 83327	37960 71587	1.34587 99262	220
781	77557 49128	29531 97004	2.64459 16031 ⁴	74156 92203 ⁴	37813 02182	1.34849 17828	219
782	77896 55644	29454 24309	2.65496 55259	74013 10545 ⁺	37665 27250	1.35111 20684	218
783	78236 51649	29376 17663	2.66542 51499	73869 38155 ⁻	37517 46696	1.35374 08586	217
784	78577 38315 ⁺	29297 76976	2.67597 16064	73725 74834	37369 60428	1.35637 82295 ⁴	216
785	78919 16527	29219 02156	2.68660 60467	73582 20383	37221 68352	1.35902 42586	215
786	79261 87177	29139 93112	2.69732 96430	73438 74600	37073 70371	1.36167 90242	214
787	79605 51173	29060 49750 ⁵	2.70814 35886	73295 37286	36925 66392	1.36434 26059	213
788	79950 09431	28980 71978	2.71904 90987	73152 08235 ⁴	36777 56317	1.36701 50840	212
789	80295 62883	28900 59700	2.73004 74105 ⁺	73008 87245	36629 40051	1.36969 65402 ⁴	211
790	80642 12470	28820 12820	2.74113 97841	72865 74109 ⁵	36481 17494	1.37238 70573	210
791	80989 59177	28739 31243	2.75232 75027	72722 68623	36332 88549 ⁴	1.37508 67190	209
792	81338 03882	28658 14869	2.76361 18733 ⁴	72579 70576 ⁴	36184 53118	1.37779 56103	208
793	81687 47655 ⁻	28576 63602	2.77499 42277	72436 79762	36036 11099 ⁴	1.38051 38173	207
794	82037 91459 ⁴	28494 77341	2.78647 59220	72293 95969	35887 62394	1.38324 14275 ⁺	206
795	82389 36303	28412 55985 ⁺	2.79805 83380	72151 18985	35739 06900	1.38597 85894	205
796	82741 83207	28329 99434	2.80974 28839	72008 48397	35590 44515 ⁺	1.38872 52128	204
797	83095 33205 ⁴	28247 07584 ⁴	2.82153 90045 ⁴	71865 84591	35441 75137	1.39148 15687	203
798	83449 87348	28163 80333	2.83342 41319	71723 26750 ⁺	35292 98663	1.39424 76896	202
799	83803 46698 ⁴	28080 17575	2.84542 37865 ⁻	71580 74857	35144 14987	1.39702 36690	201
800	84162 12335 ⁴	27996 19204	2.85753 14772	71438 28693	34995 24005 ⁺	1.39980 96021	200

TABLE I. (Cont nued)

$\frac{1}{2}(1+a_n)$	x	x	$\frac{\frac{1}{2}(1+a_n)}{x}$	$\frac{\frac{1}{2}(1-a_n)}{x}$	$\frac{x}{\frac{1}{2}(1+a_n)}$	$\frac{x}{\frac{1}{2}(1-a_n)}$	$\frac{1}{2}(1-a_n)$
800	84162 12335 ⁺	27996 19204	2.85753 14772	71438 28693	34995 24005 ⁺	1.39980 96021	200
801	84519 85353	27911 85114	2.86974 87526	71295 88037	34846 25611	1.40260 55856 ⁺	199
802	84878 66859	27827 15197	2.88207 71913	71153 52667	34697 19697	1.40541 27158	198
803	85238 57979	27742 09344	2.89451 84029	71011 22358	34548 06157	1.40822 80934	197
804	85599 59855	27656 67444	2.90707 40288	70868 96886	34398 84881	1.41105 48186	196
805	85961 73642	27570 89387	2.91974 57427	70726 76023	34249 55760	1.41389 19933 ⁺	195
806	86325 00516	27484 76059	2.93253 52517	70584 59539	34100 18684	1.41673 97213	194
807	86689 41666	27398 24348	2.94544 42969	70442 47203	33950 73541	1.41959 81077	193
808	87054 98302	27311 37138	2.95847 46547	70300 38783 ⁺	33801 20220	1.42246 72591 ⁺	192
809	87421 71648 ⁺	27224 13312	2.97162 81372	70158 34044 ⁺	33651 58606	1.42534 72840	191
810	87789 62930	27136 52755	2.98490 65933	70016 32750	33501 88586	1.42823 82927	190
811	88158 73470	27048 55347	2.99831 19097	69874 34660	33352 10045 ⁺	1.43114 03951	189
812	88529 04488	26960 20968	3.01184 60119	69732 39535 ⁺	33202 22867	1.43405 37063	188
813	88900 57306	26871 49497	3.02551 08652	69590 47131 ⁺	33052 26934	1.43697 83407	187
814	89273 33243	26782 40812	3.03930 84755 ⁺	69448 57205 ⁺	32902 22128	1.43991 44151	186
815	89647 33640	26692 94789	3.05324 08909	69306 69507	32752 08330	1.44286 20482	185
816	90022 59857	26603 11303	3.06731 02020	69164 83789	32601 85420	1.44582 13603	184
817	90399 13276	26512 90227	3.08151 85439 ⁺	69022 99799	32451 53277	1.44879 24738	183
818	90776 95299	26422 31433 ⁺	3.09586 80970 ⁺	68881 17282	32301 11777	1.45177 55129	182
819	91156 07351	26331 34793	3.11036 10881	68739 35982	32150 60797	1.45477 06039	181
820	91536 50879	26240 00175	3.12499 97917	68597 55640	32000 00213	1.45777 78750	180
821	91918 27352	26148 27447	3.13978 65314 ⁺	68455 75994	31849 29899	1.46079 74564	179
822	92301 38663	26056 16475 ⁺	3.15472 36815 ⁺	68313 96780	31698 49727	1.46382 94806	178
823	92685 85128	25963 67125 ⁺	3.16981 36678	68172 17730	31547 59569	1.46687 40821	177
824	93071 69489	25870 79259	3.18505 89695 ⁺	68030 38576	31396 59295 ⁺	1.46993 13974	176
825	93458 92911	25777 52740	3.20046 21205 ⁺	67888 59043 ⁺	31245 48776	1.47300 15656	175
826	93847 56984	25683 87427	3.21602 57109 ⁺	67746 78858	31094 27877	1.47608 47280	174
827	94237 63326	25589 83178 ⁺	3.23175 23888	67604 97742	30942 96467	1.47918 10280	173
828	94629 13579 ⁺	25495 39852	3.24764 48616	67463 15413	30791 54411	1.48229 06117	172
829	95022 09415 ⁺	25400 57303	3.26370 58979	67321 31587	30640 01571 ⁺	1.48541 36274	171
830	95416 52531	25305 35384	3.27993 83292 ⁺	67179 45976	30488 37812	1.48855 02260	170
831	95812 44654	25209 73948	3.29634 50520	67037 58289	30336 62994	1.49170 05610	169
832	96209 87539	25113 72844 ⁺	3.31292 90293	66895 68232	30184 76977	1.49486 47884	168
833	96608 82971	25017 31922	3.32969 32922	66753 75508	30032 79618	1.49804 30671 ⁺	167
834	97009 32766	24920 51027	3.34664 09431	66611 79815	29880 70776	1.50123 55585 ⁺	166
835	97411 38770	24823 30005	3.36377 51567	66469 80848 ⁺	29728 50305	1.50444 24270	165
836	97815 02862	24725 68697	3.38109 91825	66327 78300 ⁺	29576 18059	1.50766 38396	164
837	98220 26953	24627 66945 ⁺	3.39861 63471	66185 71859	29423 73889	1.51089 99665 ⁺	163
838	98627 12987	24529 24589	3.41633 00565 ⁺	66043 61207	29271 17648	1.51415 09809	162
839	99035 62942	24430 41465	3.43424 37985	65901 46026	29118 49183	1.51741 70589	161
840	99445 78832	24331 17408	3.45236 11450 ⁺	65759 25990	28965 68343	1.52069 83799	160
841	99857 62706	24231 52251	3.47068 57548 ⁺	65617 00773	28812 74972	1.52399 51265 ⁺	159
842	100271 16650 ⁺	24131 45826	3.48922 13765 ⁺	65474 70041	28659 68914	1.52730 74847	158
843	100686 42788	24030 97961	3.50797 18507	65332 33459	28506 50012	1.53063 56436	157
844	101103 43281	23930 08482	3.52694 11133	65189 90683	28353 18107	1.53397 97962	156
845	101522 20332	23828 77215 ⁺	3.54613 31983	65047 41370	28199 73036	1.53734 01388	155
846	101942 76182	23727 03982	3.56555 22410	64904 85167	28046 14636	1.54071 68714	154
847	102365 13115 ⁺	23624 88602	3.58520 24816	64762 21720	27892 42742	1.54411 01976	153
848	102789 33458	23522 30895	3.60508 82671	64619 50667	27738 57187	1.54752 03255	152
849	103215 39579	23419 30674	3.62521 40578	64476 71646	27584 57802	1.55094 74659	151
850	103643 33895	23315 87753	3.64558 44265 ⁺	64333 84282	27430 44415	1.55439 18351	150
851	104073 18864	23212 01943	3.66620 40662	64190 88200	27276 16854	1.55785 36527	149
852	104504 96998	23107 73050	3.68707 77948	64047 83023	27121 74941	1.56133 31419	148
853	104938 70848	23003 00882	3.70821 05495 ⁺	63904 68356	26967 18502 ⁺	1.56483 05324	147
854	105374 43022	22897 85242	3.72960 74067	63761 43810	26812 47356 ⁺	1.56834 60565	146
855	105812 16178	22792 25929 ⁺	3.75127 35746	63618 08986	26657 61321	1.57187 99514	145
856	106251 93023	22686 22742	3.77321 44003	63474 63477	26502 60213	1.57543 24599	144
857	106693 76321	22579 75475	3.79543 53775 ⁺	63331 06873	26347 43845	1.57900 38288	143
858	107137 68892	22472 83920	3.81794 21493	63187 38755 ⁺	26192 12028	1.58259 43099	142
859	107583 73609	22365 47867	3.84074 05129	63043 58699	26036 64571	1.58620 41608	141
860	108031 93408	22257 67101	3.86383 64255	62899 66274	25881 01280	1.58983 36437	140

TABLE I.....(Continued)

$(1+a_n)$	x	s	$\frac{1}{2}(x+a_n)$	$\frac{1}{2}(x-a_n)$	$\frac{s}{\frac{1}{2}(x+a_n)}$	$\frac{s}{\frac{1}{2}(x-a_n)}$	$\frac{1}{2}(x-a_n)$
.860	1.08031 93408	.22257 67101	3.86383 64255	.62899 66274	.25881 01280	1.58983 36437	.140
.861	1.08482 31279	.22149 41407	3.88723 60109	.62755 61040	.25725 21960	1.59348 30267	.139
.862	1.08934 90279	.22040 70565	3.91094 55647	.62611 42551	.25569 26409	1.59715 25832	.138
.863	1.09389 73525	.21931 54352	3.93497 51591	.62467 10355	.25413 14429	1.60084 25927	.137
.864	1.09846 84202	.21821 92542	3.95932 06524	.62322 63990	.25256 85813	1.60455 33399	.136
.865	1.10306 25561	.21711 84907	3.98399 96923	.62178 02988	.25100 40354	1.60828 51160	.135
.866	1.10768 00920	.21601 31213	4.00901 57241	.62033 26871	.24943 77844	1.61203 82188	.134
.867	1.11232 13671	.21490 31226	4.03437 59995	.61888 35155	.24786 98069	1.61581 29918	.133
.868	1.11698 67277	.21378 84706	4.06008 79819	.61743 27346	.24630 00813	1.61960 96255	.132
.869	1.12167 65277	.21266 91410	4.08615 93548	.61598 02940	.24472 85857	1.62342 85573	.131
.870	1.12639 11289	.21154 51092	4.11259 80324	.61452 61428	.24315 52980	1.62727 00710	.130
.871	1.13113 09007	.21041 63503	4.13941 21638	.61307 02286	.24158 01955	1.63113 44986	.129
.872	1.13589 62211	.20928 28389	4.16661 01464	.61161 24985	.24000 32556	1.63502 21789	.128
.873	1.14068 74762	.20814 45492	4.19420 06320	.61015 28984	.23842 44550	1.63893 34586	.127
.874	1.14550 50613	.20700 14552	4.22219 25411	.60869 13732	.23684 37702	1.64286 86918	.126
.875	1.15034 93802	.20585 35302	4.25059 50669	.60722 78667	.23526 11774	1.64682 82416	.125
.876	1.15522 08464	.20470 07474	4.27941 76924	.60576 23218	.23367 66523	1.65081 24789	.124
.877	1.16011 98829	.20354 30793	4.30867 01991	.60429 46801	.23209 01702	1.65482 17829	.123
.878	1.16504 69221	.20238 04983	4.33836 26756	.60282 48820	.23050 17065	1.65885 65433	.122
.879	1.17000 24074	.20121 29760	4.36850 55383	.60135 28670	.22891 12355	1.66291 71569	.121
.880	1.17498 67920	.20004 04838	4.39910 95366	.59987 85732	.22731 87316	1.66700 40317	.120
.881	1.18000 05403	.19886 29927	4.43018 57685	.59840 19370	.22572 41687	1.67111 75854	.119
.882	1.18504 41279	.19768 04728	4.46174 57036	.59692 28946	.22412 75201	1.67525 82437	.118
.883	1.19011 80420	.19649 28942	4.49380 11811	.59544 13796	.22252 87590	1.67942 64461	.117
.884	1.19522 27816	.19530 02264	4.52636 44411	.59395 73249	.22092 78579	1.68362 26411	.116
.885	1.20035 88581	.19410 24382	4.55944 81355	.59247 06617	.21932 47889	1.68784 72888	.115
.886	1.20552 67961	.19289 94980	4.59306 53476	.59098 13201	.21771 95237	1.69210 08600	.114
.887	1.21072 71329	.19169 13738	4.62722 96054	.58948 92282	.21611 20336	1.69638 38390	.113
.888	1.21596 04197	.19047 80328	4.66195 49084	.58799 43128	.21450 22892	1.70069 67215	.112
.889	1.22122 72221	.18925 94418	4.69725 57433	.58649 64989	.21289 02607	1.70504 00163	.111
.890	1.22652 81200	.18803 55670	4.73314 71070	.58499 57099	.21127 59180	1.70941 42455	.110
.891	1.23186 37089	.18680 63740	4.76964 45309	.58349 18674	.20965 92301	1.71381 99448	.109
.892	1.23723 45993	.18557 18278	4.80676 41009	.58198 48911	.20804 01657	1.71825 76648	.108
.893	1.24264 14187	.18433 18928	4.84452 24882	.58047 46990	.20641 86929	1.72272 97902	.107
.894	1.24808 48112	.18308 65328	4.88293 69721	.57896 12070	.20479 47794	1.72723 14413	.106
.895	1.25356 54386	.18183 57108	4.92202 54712	.57744 43290	.20316 83919	1.73176 86740	.105
.896	1.25908 39805	.18057 93893	4.96180 65699	.57592 39769	.20153 94969	1.73634 02813	.104
.897	1.26464 11358	.17931 75299	5.00229 95540	.57440 00603	.19990 80601	1.74094 68925	.103
.898	1.27023 76225	.17805 00939	5.04352 44402	.57287 24865	.19827 40466	1.74558 91556	.102
.899	1.27587 41794	.17677 70413	5.08550 20158	.57134 11608	.19663 74208	1.75026 77359	.101
.900	1.28155 15658	.17549 83319	5.12825 38719	.56980 59858	.19499 81465	1.75498 33188	.100
.901	1.28727 05633	.17421 39243	5.17180 24462	.56826 68615	.19335 61868	1.75973 66093	.099
.902	1.29303 19763	.17292 37766	5.21617 10643	.56672 36855	.19171 15040	1.76452 83330	.098
.903	1.29883 66327	.17162 78460	5.26138 39837	.56517 63526	.19006 40598	1.76935 92369	.097
.904	1.30468 53854	.17032 60887	5.30746 64436	.56362 47551	.18841 38149	1.77423 00902	.096
.905	1.31057 91123	.16901 84602	5.35444 47090	.56206 87816	.18676 07295	1.77914 16864	.095
.906	1.31651 87185	.16770 49152	5.40234 61337	.56050 83185	.18510 47629	1.78409 48421	.094
.907	1.32250 51368	.16638 54072	5.45119 92086	.55894 32485	.18344 58734	1.78909 03999	.093
.908	1.32853 93290	.16505 98890	5.50103 36292	.55737 34514	.18178 40187	1.79412 92278	.092
.909	1.33462 22868	.16372 83123	5.55188 03522	.55579 88031	.18011 91554	1.79921 22228	.091
.910	1.34075 50338	.16239 06278	5.60377 16730	.55421 91764	.17845 12393	1.80434 03088	.090
.911	1.34693 86262	.16104 67852	5.65674 12916	.55263 44401	.17678 02253	1.80951 44410	.089
.912	1.35317 41546	.15969 67332	5.71082 43946	.55104 44591	.17510 60672	1.81473 56051	.088
.913	1.35946 27455	.15834 04193	5.76605 77398	.54944 90946	.17342 87177	1.82000 48191	.087
.914	1.36580 55627	.15697 77897	5.82247 97405	.54784 82032	.17174 81287	1.82532 31356	.086
.915	1.37220 38091	.15560 87897	5.88013 05635	.54624 16370	.17006 42510	1.83069 16430	.085
.916	1.37865 87286	.15423 33632	5.93905 22329	.54462 92441	.16837 70340	1.83611 14665	.084
.917	1.38517 16082	.15285 14529	5.99928 87383	.54301 08673	.16668 64263	1.84158 37698	.083
.918	1.39174 37794	.15146 30002	6.06088 61488	.54138 63444	.16499 23749	1.84710 97586	.082
.919	1.39837 66208	.15006 79451	6.12389 27423	.53975 55083	.16329 48260	1.85269 06805	.081
.920	1.40507 15603	.14866 62263	6.18835 91389	.53811 81860	.16159 57242	1.85832 78284	.080

四柱相關係數之計算方法

TABLE I.....(Continued)

$\frac{1}{2}(1+a_2)$	z	z	$\frac{1}{2}(1-a_2)$	$\frac{1}{2}(1-a_2)$	$\frac{z}{\frac{1}{2}(1+a_2)}$	$\frac{z}{\frac{1}{2}(1-a_2)}$	$\frac{z}{\frac{1}{2}(1-a_2)}$
.920	1.40507 15603	1.4806 62263	6.18835 91389	5.3811 81660	1.6159 37242	1.85832 78284	.080
.921	1.41183 00774	1.4725 77808	6.25433 84457	5.3647 41089	1.5988 90128	1.86402 25420	.079
.922	1.41865 37061	1.4584 25444	6.32188 64133	5.3482 33625	1.5818 06339	1.86977 62104	.078
.923	1.42554 40171	1.4442 04512	6.39106 10025	5.3316 54858	1.5646 85278	1.87559 02747	.077
.924	1.43250 27208	1.4299 14335	6.46192 55649	5.3150 03711	1.5475 26337	1.88146 62309	.076
.925	1.43953 14708	1.4155 54224	6.53454 30392	5.2982 78140	1.5303 28891	1.88740 56318	.075
.926	1.44663 20671	1.4011 23467	6.60898 21635	5.2814 76027	1.5130 92297	1.89341 00901	.074
.927	1.45380 63589	1.3866 21337	6.68531 46959	5.2645 95176	1.4958 15897	1.89948 12832	.073
.928	1.46105 62691	1.3720 47087	6.76361 62673	5.2476 33311	1.4784 99017	1.90562 09547	.072
.929	1.46838 37982	1.3573 99953	6.84396 66452	5.2305 88071	1.4611 40961	1.91183 09192	.071
.930	1.47579 10282	1.3426 79144	6.92645 00320	5.2134 57013	1.4437 41015	1.91811 30629	.070
.931	1.48328 01274	1.3278 83859	7.01115 53337	5.1962 37573	1.4262 98452	1.92446 93607	.069
.932	1.49085 33552	1.3130 13263	7.09817 65869	5.1789 27123	1.4088 12514	1.93090 18570	.068
.933	1.49851 30679	1.2980 66504	7.18761 32490	5.1615 22912	1.3912 82426	1.93741 26921	.067
.934	1.50626 17234	1.2830 42705	7.27957 06377	5.1440 22078	1.3737 07393	1.94400 40980	.066
.935	1.51410 18877	1.2679 40964	7.37416 03637	5.1264 21643	1.3560 86592	1.95067 84061	.065
.936	1.52203 62418	1.2527 60353	7.47150 08155	5.1087 18506	1.3384 19181	1.95743 80517	.064
.937	1.53005 75881	1.2374 99916	7.57171 76848	5.0909 09436	1.3207 04286	1.96428 55812	.063
.938	1.53819 88586	1.2221 58668	7.67494 45411	5.0729 91061	1.3029 41011	1.97122 36586	.062
.939	1.54643 31223	1.2067 35595	7.78132 34603	5.0549 59862	1.2851 28430	1.97825 50747	.061
.940	1.55477 35946	1.1912 29652	7.89100 57227	5.0368 12163	1.2672 65587	1.98538 27531	.060
.941	1.56322 36470	1.1756 39758	8.00415 25763	5.0185 44123	1.2493 51497	1.99260 97598	.059
.942	1.57178 68165	1.1599 64802	8.12093 60702	5.0001 51720	1.2313 85140	1.99993 93136	.058
.943	1.58046 68184	1.1442 03633	8.24153 99938	4.9816 30749	1.2133 65464	2.00737 47942	.057
.944	1.58926 75570	1.1283 55063	8.36616 09906	4.9629 76799	1.1952 91380	2.01491 97556	.056
.945	1.59819 31399	1.1124 17865	8.49500 91988	4.9441 85248	1.1771 61762	2.02257 79372	.055
.946	1.60724 78919	1.0963 90770	8.62831 05085	4.9252 51242	1.1589 75444	2.03035 32773	.054
.947	1.61643 63711	1.0802 72462	8.76630 69580	4.9061 69681	1.1407 31216	2.03824 99283	.053
.948	1.62576 33863	1.0640 61581	8.90925 87998	4.8869 35207	1.1224 27828	2.04627 22703	.052
.949	1.63523 40154	1.0477 56715	9.05744 61226	4.8675 42173	1.1040 63978	2.05442 49323	.051
.950	1.64485 36270	1.0313 56404	9.21117 08093	4.8479 84636	1.0856 38320	2.06271 28074	.050
.951	1.65462 79023	1.0148 59128	9.37075 87012	4.8282 56323	1.0671 49451	2.07114 10766	.049
.952	1.66456 28611	0.9982 63310	9.53656 20484	4.8083 50613	1.0485 95914	2.07971 52299	.048
.953	1.67466 48890	0.9815 67313	9.70896 22581	4.7882 60505	1.0299 76195	2.08844 10924	.047
.954	1.68494 07677	0.9647 69433	9.88837 29856	4.7679 78588	1.0112 88714	2.09732 48546	.046
.955	1.69539 77100	0.9478 67895	10.07524 36616	4.7474 97013	0.9925 31827	2.10637 30998	.045
.956	1.70604 33967	0.9308 60850	10.27006 34581	4.7268 07449	0.9737 03818	2.11559 28409	.044
.957	1.71688 60181	0.9137 46371	10.47336 58131	4.7059 01044	0.9548 02895	2.12499 15596	.043
.958	1.72793 43222	0.8965 22444	10.68573 35964	4.6847 68383	0.9358 27186	2.13457 72476	.042
.959	1.73919 76650	0.8791 86967	10.90780 50013	4.6633 99426	0.9167 74731	2.14435 84571	.041
.960	1.75068 60710	0.8617 37741	11.14028 03288	4.6417 83470	0.8976 43480	2.15434 43514	.040
.961	1.76241 02977	0.8441 72460	11.38392 67729	4.6199 09065	0.8784 31289	2.16454 47690	.039
.962	1.77438 19102	0.8264 88710	11.63960 24344	4.5977 63955	0.8591 35873	2.17497 02893	.038
.963	1.78661 33654	0.8086 83956	11.90823 67514	4.5753 34993	0.8397 54886	2.18563 23123	.037
.964	1.79911 81067	0.7907 55532	12.19087 26685	4.5526 08050	0.8202 85821	2.19654 4438	.036
.965	1.81191 06729	0.7727 00634	12.48866 58227	4.5295 67915	0.8007 26046	2.20771 60974	.035
.966	1.82500 68211	0.7545 16306	12.80290 42138	4.5061 98170	0.7810 72781	2.21916 56074	.034
.967	1.83842 36691	0.7361 99429	13.13502 78467	4.4824 81064	0.7613 23091	2.23090 73605	.033
.968	1.85217 98586	0.7177 46702	13.48665 20044	4.4583 97357	0.7414 73866	2.24295 84444	.032
.969	1.86629 57434	0.6991 54633	13.85959 49232	4.4339 26136	0.7215 21809	2.25533 75253	.031
.970	1.88079 36081	0.6804 10514	14.25591 09446	4.4090 44622	0.7014 63417	2.26806 50475	.030
.971	1.89569 79240	0.6615 37406	14.67793 01948	4.3837 27924	0.6812 94960	2.28116 34692	.029
.972	1.91103 50470	0.6425 04111	15.12830 78674	4.3579 48768	0.6610 12460	2.29465 75399	.028
.973	1.92683 65733	0.6233 15149	15.61008 10466	4.3316 77166	0.6406 11664	2.30857 46275	.027
.974	1.94313 37511	0.6039 65726	16.12674 29263	4.3048 80042	0.6200 88014	2.32294 51001	.026
.975	1.95996 39846	0.5844 50698	16.68233 10053	4.2775 20771	0.5994 36613	2.33780 27919	.025
.976	1.97736 84283	0.5647 64533	17.28153 84696	4.2495 58640	0.5786 52185	2.35318 55534	.024
.977	1.99539 33102	0.5449 01202	17.92985 38697	4.2209 48199	0.5577 29030	2.36913 59215	.023
.978	2.01409 08121	0.5248 54425	18.63373 82856	4.1916 38469	0.5366 60967	2.38570 19334	.022
.979	2.03352 01492	0.5046 17007	19.40085 22490	4.1615 71984	0.5154 41274	2.40293 81208	.021
.980	2.05374 89105	0.4841 81354	20.24034 96517	4.1306 83602	0.4940 62611	2.42090 67947	.020

TABLE I.....(Continued)

四弦相關係數之計算方法

$\frac{1}{2}(1+a_x)$	x	z	$\frac{\frac{1}{2}(1+a_x)}{x}$	$\frac{\frac{1}{2}(1-a_x)}{x}$	$\frac{x}{\frac{1}{2}(1+a_x)}$	$\frac{x}{\frac{1}{2}(1-a_x)}$	$\frac{1}{2}(1-a_x)$
.980	2.05374 89105	.04841 81359	20.2402 96517	.41306 83602	.04940 62611	2.42090 67947 ⁵	.020
.981	2.07485 47343	.04635 39107	21.16326 29328	.40988 99039	.04725 16929	2.43967 95103	.019
.982	2.09692 74292	.04426 81043	22.18301 45166	.40661 33007	.04507 95359	2.45933 91270	.018
.983	2.12007 16897	.04215 96988	23.31610 58315	.40322 86868	.04288 88086	2.47998 22848	.017
.984	2.14441 06210	.04002 75629	24.58306 04688	.39972 45605	.04067 84176	2.50172 26833	.016
.985	2.17009 03776 ⁴	.03787 04310	26.00973 83286	.39608 73857	.03844 71380	2.52469 53982	.015
.986	2.19723 63766	.03568 68772	27.62920 37219 ⁴	.39230 1067 ⁴	.03619 35874	2.54906 26562	.014
.987	2.22621 17693	.03347 52823	29.48444 14167	.38834 62395	.03391 61928	2.57502 17157	.013
.988	2.25712 92445 ⁵	.03123 37903	31.63240 80738	.38419 92877	.03161 31481	2.60281 58617	.012
.989	2.29036 78779	.02896 02511	34.15025 63952	.37983 09609	.02928 23570	2.63275 00991	.011
.990	2.32634 78740	.02665 21422	37.14523 17976	.37520 43616	.02692 13558	2.66521 42202	.010
.991	2.36561 81268	.02430 64606	40.77105 32107	.37027 19262	.02452 72055	2.70071 78486	.009
.992	2.40891 55459	.02191 95666	45.25636 91596	.36497 07190	.02209 63373	2.73994 58309	.008
.993	2.45726 33903	.01948 69510	50.95717 64741	.35921 47385	.01962 43212	2.78385 01399	.007
.994	2.51214 43279	.01700 28705 ⁺	58.46071 69201	.35288 15911	.01710 55035 ⁺	2.83381 17525	.006
.995	2.57582 93035 ⁺	.01445 97430	68.81173 46310	.34578 76112	.01453 24051	2.89194 86054	.005
.996	2.65206 98079	.01184 70585 ⁺	84.07159 14744	.33763 65521	.01189 46371	2.96176 46364 ⁵	.004
.997	2.74778 13854	.00914 91911	108.97138 1780	.32789 78389	.00917 67213	3.04973 03779	.003
.998	2.87816 17391	.00634 01932	157.40845 1465 ⁺	.31544 77985 ⁺	.00635 28990	3.17009 66203	.002
.999	3.09023 23062	.00336 70901	296.69535 9238	.29699 23516	.00337 04605 ⁺	3.36709 00771	.001

Note. We believe that x and z may be taken as correct to the figures tabled. They were worked of course to more figures than are shown. The possibility of error in the ratio $\frac{1}{2}(1+a_x)/z$ is greater, and may amount to five units in the tenth decimal. It seemed better to leave the last two figures standing with this warning rather than destroy the symmetry of the table by cutting them out. We feel compelled however to show only twelve figures in the last three entries of this ratio.

A more extended system of symbols than heretofore has been adopted in this table to indicate the nature of the last figure. 5⁺ and 5⁻ signify as usual that the real number exceeds 5 and falls short of 5. The symbol 5^e denotes that the number is exactly 5 to the extent of the calculations, i.e. .63719,16745^e denotes that x for $\frac{1}{2}(1+a_x) = .738$ was found to be .63719,16745,00. It does not necessarily indicate that the value terminated at the tenth or twelfth decimal. Another innovation has been made. Consider .60075,97742⁵; the usual interpretation of this would be that the number as actually worked was terminated by 5, 50 or 500 as the case might be, and the computer was unable to settle whether to enter it as .60075,97742 or .60075,97743. In the present table there may be doubt as to the correctness of the twelfth figure and the affixed 5 has been used when the final figures are 48, 49, 50, 51 or 52. Thus .60075,97742,48 or .60075,97742,51 would not be printed as usual .60075,97742 and .60075,97743, but as .60075,97742⁵, precisely as .60075,97742,50 is written .60075,97742⁵. This seems safer when we cannot be sure of one or two units in the twelfth decimal place, and is more accurate when the 5 is actually put on the machine in computing.

八九

We have to thank most heartily Dr W. F. Sheppard for the original loan to the Laboratory of his twelve figure tables of $\frac{1}{2}(1+a_x)$ to argument x , and more recently for extracts ($x = 2.1$ to 3.1) from his sixteen figure table of $\log_x \frac{1}{2}(1-a_x)$ to argument x by intervals of .1. We have also to thank Mr Frank Robbins for determining a large number of the values of x .

表二 四弦相函數表

q	τ_1	τ_2	τ_3	τ_4	τ_5	τ_6	h
.01	.02665	.04384	.04800	.03053	-.00044	-.02271	2.32635
.02	.04842	.07031	.06361	.02472	-.01996	-.03479	2.05375
.03	.06804	.09049	.07048	.01404	-.03547	-.03749	1.88079
.04	.08617	.10668	.07264	.00200	-.04717	-.03517	1.75069
.05	.10314	.11996	.07181	-.01020	-.05567	-.02994	1.64485
.06	.11912	.13096	.06893	-.02203	-.06155	-.02298	1.55477
.07	.13427	.14011	.06457	-.03325	-.06526	-.01504	1.47579
.08	.14867	.14771	.05913	-.04374	-.06715	-.00658	1.40507
.09	.16239	.15396	.05288	-.05344	-.06751	.00207	1.34076
.10	.17550	.15904	.04602	-.06233	-.06660	.01068	1.28155
.11	.18804	.16308	.03872	-.07041	-.06459	.01908	1.22653
.12	.20004	.16620	.03108	-.07770	-.06168	.02716	1.17499
.13	.21155	.16849	.02321	-.08421	-.05799	.03483	1.12639
.14	.22258	.17003	.01518	-.08996	-.05365	.04204	1.08032
.15	.23316	.17087	.00706	-.09499	-.04877	.04874	1.03643
.16	.24331	.17109	-.00116	-.09933	-.04344	.05490	.99446
.17	.25305	.17073	-.00925	-.10299	-.03774	.06051	.95417
.18	.26240	.16984	-.01737	-.10601	-.03175	.06555	.91537
.19	.27137	.16845	-.02540	-.10841	-.02552	.07002	.87790
.20	.27996	.16661	-.03334	-.11022	-.01912	.07392	.84162
.21	.28820	.16434	-.04114	-.11147	-.01260	.07726	.80642
.22	.29609	.16167	-.04880	-.11218	-.00600	.08004	.77219
.23	.30365	.15864	-.05629	-.11239	.00063	.08226	.73885
.24	.31087	.15526	-.06360	-.11210	.00726	.08396	.70630
.25	.31778	.15156	-.07071	-.11135	.01385	.08513	.67449
.26	.32437	.14756	-.07761	-.11016	.02037	.08580	.64335
.27	.33065	.14328	-.08429	-.10855	.02680	.08598	.61281
.28	.33662	.13873	-.09074	-.10654	.03310	.08568	.58284
.29	.34230	.13394	-.09695	-.10416	.03926	.08494	.55338
.30	.34769	.12893	-.10291	-.10142	.04525	.08375	.52440
.31	.35279	.12370	-.10862	-.09834	.05105	.08216	.49585
.32	.35761	.11827	-.11406	-.09495	.05665	.08016	.46770
.33	.36215	.11265	-.11923	-.09127	.06203	.07779	.43991
.34	.36641	.10687	-.12414	-.08730	.06717	.07507	.41246
.35	.37040	.10092	-.12876	-.08307	.07206	.07200	.38532
.36	.37412	.09483	-.13311	-.07861	.07669	.06863	.35846
.37	.37757	.08860	-.13717	-.07391	.08105	.06496	.33185
.38	.38076	.08225	-.14094	-.06901	.08512	.06101	.30548
.39	.38368	.07578	-.14442	-.06392	.08889	.05682	.27932
.40	.38634	.06931	-.14760	-.05866	.09237	.05239	.25335
.41	.38875	.06255	-.15049	-.05323	.09553	.04775	.22754
.42	.39089	.05580	-.15308	-.04767	.09838	.04292	.20189
.43	.39279	.04899	-.15537	-.04198	.10091	.03793	.17637
.44	.39442	.04211	-.15735	-.03619	.10311	.03278	.15097
.45	.39580	.03517	-.15904	-.03030	.10498	.02751	.12566
.46	.39694	.02819	-.16041	-.02433	.10652	.02214	.10043
.47	.39781	.02117	-.16149	-.01830	.10771	.01668	.07527
.48	.39844	.01413	-.16225	-.01223	.10857	.01115	.05015
.49	.39882	.00707	-.16271	-.00612	.10908	.00559	.02507
.50	.39894	.00000	-.16287	.00000	.10925	.00000	.00000

表三 二變數常態曲面下體積表

t	r=00									
	A=0.0	A=0.1	A=0.2	A=0.3	A=0.4	A=0.5	A=0.6	A=0.7	A=0.8	A=0.9
0.0	2500000	2309380	2103740	1910444	1729280	1560566	1404780	1262364	1132800	1015880
0.1	2309380	2117380	1936713	1758277	1592660	1440566	1298364	1165500	1045480	936880
0.2	2117380	1936713	1758277	1592660	1440566	1298364	1165500	1045480	936880	839320
0.3	1936713	1758277	1592660	1440566	1298364	1165500	1045480	936880	839320	752880
0.4	1758277	1592660	1440566	1298364	1165500	1045480	936880	839320	752880	676480
0.5	1592660	1440566	1298364	1165500	1045480	936880	839320	752880	676480	605080
0.6	1440566	1298364	1165500	1045480	936880	839320	752880	676480	605080	543680
0.7	1298364	1165500	1045480	936880	839320	752880	676480	605080	543680	492280
0.8	1165500	1045480	936880	839320	752880	676480	605080	543680	492280	450880
0.9	1045480	936880	839320	752880	676480	605080	543680	492280	450880	418480
1.0	936880	839320	752880	676480	605080	543680	492280	450880	418480	391080
1.1	839320	752880	676480	605080	543680	492280	450880	418480	391080	368680
1.2	752880	676480	605080	543680	492280	450880	418480	391080	368680	347280
1.3	676480	605080	543680	492280	450880	418480	391080	368680	347280	327080
1.4	605080	543680	492280	450880	418480	391080	368680	347280	327080	307880
1.5	543680	492280	450880	418480	391080	368680	347280	327080	307880	289680
1.6	492280	450880	418480	391080	368680	347280	327080	307880	289680	273280
1.7	450880	418480	391080	368680	347280	327080	307880	289680	273280	258080
1.8	418480	391080	368680	347280	327080	307880	289680	273280	258080	244080
1.9	391080	368680	347280	327080	307880	289680	273280	258080	244080	231080
2.0	368680	347280	327080	307880	289680	273280	258080	244080	231080	219080
2.1	347280	327080	307880	289680	273280	258080	244080	231080	219080	208080
2.2	327080	307880	289680	273280	258080	244080	231080	219080	208080	198080
2.3	307880	289680	273280	258080	244080	231080	219080	208080	198080	189080
2.4	289680	273280	258080	244080	231080	219080	208080	198080	189080	181080
2.5	273280	258080	244080	231080	219080	208080	198080	189080	181080	174080
2.6	258080	244080	231080	219080	208080	198080	189080	181080	174080	168080

t	r=05									
	A=0.0	A=0.1	A=0.2	A=0.3	A=0.4	A=0.5	A=0.6	A=0.7	A=0.8	A=0.9
0.0	2579901	2389077	2193447	1994011	1799673	1609441	1423315	1240399	1070693	914207
0.1	2389077	2193447	1994011	1799673	1609441	1423315	1240399	1070693	914207	775621
0.2	2193447	1994011	1799673	1609441	1423315	1240399	1070693	914207	775621	652035
0.3	1994011	1799673	1609441	1423315	1240399	1070693	914207	775621	652035	551449
0.4	1799673	1609441	1423315	1240399	1070693	914207	775621	652035	551449	470863
0.5	1609441	1423315	1240399	1070693	914207	775621	652035	551449	470863	407277
0.6	1423315	1240399	1070693	914207	775621	652035	551449	470863	407277	358691
0.7	1240399	1070693	914207	775621	652035	551449	470863	407277	358691	325105
0.8	1070693	914207	775621	652035	551449	470863	407277	358691	325105	296519
0.9	914207	775621	652035	551449	470863	407277	358691	325105	296519	272933
1.0	775621	652035	551449	470863	407277	358691	325105	296519	272933	254347
1.1	652035	551449	470863	407277	358691	325105	296519	272933	254347	239761
1.2	551449	470863	407277	358691	325105	296519	272933	254347	239761	227175
1.3	470863	407277	358691	325105	296519	272933	254347	239761	227175	216589
1.4	407277	358691	325105	296519	272933	254347	239761	227175	216589	207003
1.5	358691	325105	296519	272933	254347	239761	227175	216589	207003	199417
1.6	325105	296519	272933	254347	239761	227175	216589	207003	199417	192831
1.7	296519	272933	254347	239761	227175	216589	207003	199417	192831	187245
1.8	272933	254347	239761	227175	216589	207003	199417	192831	187245	182659
1.9	254347	239761	227175	216589	207003	199417	192831	187245	182659	179073
2.0	239761	227175	216589	207003	199417	192831	187245	182659	179073	176487
2.1	227175	216589	207003	199417	192831	187245	182659	179073	176487	174001
2.2	216589	207003	199417	192831	187245	182659	179073	176487	174001	172515
2.3	207003	199417	192831	187245	182659	179073	176487	174001	172515	171029
2.4	199417	192831	187245	182659	179073	176487	174001	172515	171029	170043
2.5	192831	187245	182659	179073	176487	174001	172515	171029	170043	169557
2.6	187245	182659	179073	176487	174001	172515	171029	170043	169557	169171

t	r=00									
	A=0.0	A=0.1	A=0.2	A=0.3	A=0.4	A=0.5	A=0.6	A=0.7	A=0.8	A=0.9
0.0	067833	078009	087833	097230	106230	114833	123033	130833	138233	145233
0.1	078009	087833	097230	106230	114833	123033	130833	138233	145233	151833
0.2	087833	097230	106230	114833	123033	130833	138233	145233	151833	158433
0.3	097230	106230	114833	123033	130833	138233	145233	151833	158433	165033
0.4	106230	114833	123033	130833	138233	145233	151833	158433	165033	171633
0.5	114833	123033	130833	138233	145233	151833	158433	165033	171633	177833
0.6	123033	130833	138233	145233	151833	158433	165033	171633	177833	184033
0.7	130833	138233	145233	151833	158433	165033	171633	177833	184033	190233
0.8	138233	145233	151833	158433	165033	171633	177833	184033	190233	196433
0.9	145233	151833	158433	165033	171633	177833	184033	190233	196433	202633
1.0	151833	158433	165033	171633	177833	184033	190233	196433	202633	208833
1.1	158433	165033	171633	177833	184033	190233	196433	202633	208833	215033
1.2	165033	171633	177833	184033	190233	196433	202633	208833	215033	221233
1.3	171633	177833	184033	190233	196433	202633	208833	215033	221233	227433
1.4	177833	184033	190233	196433	202633	208833	215033	221233	227433	233633
1.5	184033	190233	196433	202633	208833	215033	221233	227433	233633	239833
1.6	190233	196433	202633	208833	215033	221233	227433	233633	239833	246033
1.7	196433	202633	208833	215033	221233	227433	233633	239833	246033	252233
1.8	202633	208833	215033	221233	227433	233633	239833	246033	252233	258433
1.9	208833	215033	221233	227433	233633	239833	246033	252233	258433	264633
2.0	215033	221233	227433	233633	239833	246033	252233	258433	264633	270833
2.1	221233	227433	233633	239833	246033	252233	258433	264633	270833	277033
2.2	227433	233633	239833	246033	252233	258433	264633	270833	277033	283233
2.3	233633	239833	246033	252233	258433	264633	270833	277033	283233	289433
2.4	239833	246033	252233	258433	264633	270833	277033	283233	289433	295633
2.5	246033	252233	258433	264633	270833	277033	283233	289433	295633	301833
2.6	252233	258433	264633	270833	277033	283233	289433	295633	301833	308033

t	r=05									
	A=0.0	A=0.1	A=0.2	A=0.3	A=0.4	A=0.5	A=0.6	A=0.7	A=0.8	A=0.9
0.0	2579901	2389077	2193447	1994011	1799673	1609441	1423315	1240399	1070693	914207
0.1	2389077	2193447	1994011	1799673	1609441	1423315	1240399	1070693	914207	775621
0.2	2193447	1994011	1799673	1609441	1423315	1240399	1070693	914207	775621	652035
0.3	1994011</									

k	r = .05								k	
	A = 0.0	A = 1.0	A = 1.1	A = 1.2	A = 1.3	A = 1.4	A = 1.5	A = 1.6		
0.0	-0.97338	0.94164	0.72178	0.01408	0.51813	0.43301	0.33380	0.23011	0.24157	0.0
0.1	-0.98903	0.77823	0.60705	0.01817	0.47076	0.40163	0.33322	0.27426	0.22381	0.1
0.2	-0.98208	0.71507	0.01363	0.02233	0.44000	0.38025	0.30453	0.25241	0.20804	0.2
0.3	-0.76436	0.65209	0.05923	0.01703	0.40285	0.33740	0.28923	0.23078	0.18393	0.3
0.4	-0.68367	0.59169	0.09803	0.02280	0.36561	0.30032	0.25440	0.20367	0.17116	0.4
0.5	-0.61627	0.53294	0.14574	0.02897	0.32932	0.26797	0.22934	0.18898	0.15440	0.5
0.6	-0.40173	0.47004	0.18080	0.03481	0.29468	0.23404	0.20528	0.16921	0.13828	0.6
0.7	-0.48766	0.42233	0.03203	0.03028	0.26108	0.20105	0.18240	0.15339	0.12206	0.7
0.8	-0.42018	0.37187	0.07187	0.02728	0.23054	0.16885	0.16885	0.13267	0.10860	0.8
0.9	-0.37400	0.32104	0.27941	0.02833	0.20104	0.14019	0.14078	0.11615	0.09502	0.9
1.0	-0.32404	0.28172	0.24232	0.02678	0.17439	0.11687	0.12225	0.10000	0.08287	1.0
1.1	-0.27041	0.24232	0.20850	0.02479	0.14790	0.09153	0.10533	0.08606	0.07119	1.1
1.2	-0.23833	0.20850	0.17790	0.02206	0.12388	0.08198	0.09092	0.07435	0.06038	1.2
1.3	-0.20704	0.17409	0.15006	0.01808	0.10181	0.09139	0.07631	0.06305	0.05048	1.3
1.4	-0.16919	0.14087	0.12850	0.01580	0.09015	0.08293	0.07374	0.06305	0.05345	1.4
1.5	-0.14078	0.12225	0.10333	0.00902	0.07631	0.08416	0.07360	0.06423	0.05628	1.5
1.6	-0.11615	0.10330	0.08506	0.00743	0.06305	0.07360	0.06423	0.05628	0.04900	1.6
1.7	-0.09852	0.08247	0.07119	0.00688	0.05105	0.06305	0.05345	0.04623	0.04000	1.7
1.8	-0.07706	0.06089	0.05777	0.00633	0.04000	0.05345	0.04623	0.04000	0.03423	1.8
1.9	-0.06196	0.04838	0.04648	0.00578	0.03000	0.04323	0.03643	0.03000	0.02479	1.9
2.0	-0.04038	0.03295	0.03707	0.00523	0.02206	0.03295	0.02707	0.02119	0.01688	2.0
2.1	-0.03001	0.02304	0.02930	0.00468	0.01580	0.02304	0.01917	0.01501	0.01178	2.1
2.2	-0.03004	0.02659	0.02206	0.00413	0.01178	0.01917	0.01580	0.01238	0.00902	2.2
2.3	-0.02823	0.02044	0.01580	0.00358	0.00743	0.01580	0.01238	0.00902	0.00578	2.3
2.4	-0.01823	0.01588	0.01178	0.00303	0.00358	0.01178	0.00902	0.00578	0.00279	2.4
2.5	-0.01389	0.01211	0.00918	0.00248	0.00279	0.00918	0.00633	0.00358	0.00279	2.5
2.6	-0.01049	0.00918	0.00791	0.00193	0.00206	0.00791	0.00523	0.00303	0.00206	2.6

k	r = .05								k	
	A = 1.8	A = 1.9	A = 2.0	A = 2.1	A = 2.2	A = 2.3	A = 2.4	A = 2.5		
0.0	-0.19339	-0.16066	-0.12451	-0.09808	-0.07768	-0.05828	-0.04545	-0.03344	-0.02201	0.0
0.1	-0.18107	-0.14622	-0.11646	-0.08987	-0.07105	-0.05409	-0.04319	-0.03297	-0.02310	0.1
0.2	-0.16678	-0.13376	-0.10437	-0.08384	-0.06730	-0.05289	-0.04366	-0.03466	-0.02540	0.2
0.3	-0.15253	-0.12240	-0.09382	-0.07882	-0.06548	-0.05488	-0.04628	-0.03824	-0.03044	0.3
0.4	-0.13800	-0.11125	-0.08882	-0.07893	-0.06831	-0.06091	-0.05491	-0.04924	-0.04380	0.4
0.5	-0.12304	-0.10042	-0.07793	-0.07105	-0.06365	-0.05828	-0.05323	-0.04843	-0.04380	0.5
0.6	-0.11204	-0.08899	-0.06899	-0.06365	-0.05828	-0.05323	-0.04843	-0.04380	-0.03930	0.6
0.7	-0.09896	-0.08008	-0.06365	-0.05828	-0.05323	-0.04843	-0.04380	-0.03930	-0.03480	0.7
0.8	-0.08796	-0.07070	-0.05448	-0.04843	-0.04380	-0.03930	-0.03480	-0.03030	-0.02580	0.8
0.9	-0.07706	-0.06106	-0.04638	-0.04038	-0.03588	-0.03138	-0.02688	-0.02238	-0.01788	0.9
1.0	-0.06699	-0.05388	-0.04295	-0.03695	-0.03195	-0.02745	-0.02295	-0.01845	-0.01395	1.0
1.1	-0.05777	-0.04648	-0.03707	-0.03107	-0.02657	-0.02207	-0.01757	-0.01307	-0.00857	1.1
1.2	-0.04913	-0.03978	-0.03174	-0.02574	-0.02124	-0.01674	-0.01224	-0.00774	-0.00324	1.2
1.3	-0.04193	-0.03377	-0.02574	-0.02124	-0.01674	-0.01224	-0.00774	-0.00324	-0.00174	1.3
1.4	-0.04193	-0.03377	-0.02574	-0.02124	-0.01674	-0.01224	-0.00774	-0.00324	-0.00174	1.4
1.5	-0.02947	-0.02374	-0.01899	-0.01501	-0.01178	-0.00918	-0.00706	-0.00530	-0.00380	1.5
1.6	-0.02439	-0.01966	-0.01571	-0.01244	-0.00976	-0.00750	-0.00580	-0.00430	-0.00300	1.6
1.7	-0.02002	-0.01614	-0.01280	-0.01022	-0.00803	-0.00618	-0.00460	-0.00320	-0.00200	1.7
1.8	-0.01629	-0.01314	-0.01050	-0.00832	-0.00654	-0.00500	-0.00360	-0.00240	-0.00140	1.8
1.9	-0.01314	-0.01050	-0.00832	-0.00654	-0.00500	-0.00360	-0.00240	-0.00140	-0.00070	1.9
2.0	-0.01050	-0.00832	-0.00654	-0.00500	-0.00360	-0.00240	-0.00140	-0.00070	-0.00030	2.0
2.1	-0.00832	-0.00654	-0.00500	-0.00360	-0.00240	-0.00140	-0.00070	-0.00030	-0.00010	2.1
2.2	-0.00654	-0.00500	-0.00360	-0.00240	-0.00140	-0.00070	-0.00030	-0.00010	-0.00005	2.2
2.3	-0.00500	-0.00360	-0.00240	-0.00140	-0.00070	-0.00030	-0.00010	-0.00005	-0.00002	2.3
2.4	-0.00360	-0.00240	-0.00140	-0.00070	-0.00030	-0.00010	-0.00005	-0.00002	-0.00001	2.4
2.5	-0.00240	-0.00140	-0.00070	-0.00030	-0.00010	-0.00005	-0.00002	-0.00001	-0.00000	2.5
2.6	-0.00140	-0.00070	-0.00030	-0.00010	-0.00005	-0.00002	-0.00001	-0.00000	-0.00000	2.6

k	r = .10								k	
	A = 0.0	A = 0.1	A = 0.2	A = 0.3	A = 0.4	A = 0.5	A = 0.6	A = 0.7		
0.0	-2.69942	2.49348	2.25986	2.00838	1.87002	1.68332	1.60435	1.33450	1.17422	0.0
0.1	2.49348	2.25986	2.00838	1.91012	1.73234	1.69908	1.59648	1.25776	1.00682	0.1
0.2	2.25986	2.00838	1.91012	1.82308	1.69908	1.69908	1.59648	1.25776	1.00682	0.2
0.3	2.00838	1.91012	1.82308	1.73234	1.69908	1.69908	1.59648	1.25776	1.00682	0.3
0.4	1.87002	1.73234	1.69908	1.69908	1.69908	1.69908	1.59648	1.25776	1.00682	0.4
0.5	1.68332	1.69908	1.69908	1.69908	1.69908	1.69908	1.59648	1.25776	1.00682	0.5
0.6	1.60435	1.59648	1.59648	1.59648	1.59648	1.59648	1.59648	1.25776	1.00682	0.6
0.7	1.33450	1.25776	1.25776	1.25776	1.25776	1.25776	1.25776	1.25776	1.00682	0.7
0.8	1.17422	1.00682	1.00682	1.00682	1.00682	1.00682	1.00682	1.00682	1.00682	0.8
0.9	1.00682	1.00682	1.00682	1.00682	1.00682	1.00682	1.00682	1.00682	1.00682	0.9
1.0	0.89891	0.82962	0.76910	0.69988	0.69988	0.69988	0.69988	0.69988	0.69988	1.0
1.1	0.76910	0.71122	0.66690	0.66690	0.66690	0.66690	0.66690	0.66690	0.66690	1.1
1.2	0.66690	0.61394	0.56990	0.56990	0.56990	0.56990	0.56990	0.56990	0.56990	1.2
1.3	0.56990	0.51394	0.46990	0.46990	0.46990	0.46990	0.46990	0.46990	0.46990	1.3
1.4	0.46990	0.41394	0.36990	0.36990	0.36990	0.36990	0.36990	0.36990	0.36990	1.4
1.5	0.36990	0.31394	0.26990	0.26990	0.26990	0.26990	0.26990	0.26990	0.26990	1.5
1.6	0.31394	0.26990	0.22990	0.22990	0.22990	0.22990	0.22990	0.22990	0.22990	1.6
1.7	0.26990	0.22990	0.19990	0.19990	0.19990	0.19990	0.19990	0.19990	0.19990	1.7
1.8	0.22990	0.19990	0.16990	0.16990	0.16990	0.16990	0.16990	0.16990	0.16990	1.8
1.9	0.19990	0.16990	0.13990	0.13990	0.13990	0.13990	0.13990	0.13990	0.13990	1.9
2.0	0.16990	0.13990	0.10990	0.10990	0.10990	0.10990	0.10990	0.10990	0.10990	2.0
2.1	0.13990	0.10990	0.07990	0.07990	0.07990	0.07990	0.07990	0.07990	0.07990	2.1
2.2	0.10990	0.07990	0.04990	0.04990	0.04990	0.04990	0.04990	0.04990	0.04990	2.2
2.3	0.07990	0.04990	0.01990	0.01990	0.01990	0.01990	0.01990	0.01990	0.01990	2.3
2.4	0.04990	0.01990	0.00990	0.00990	0.00990	0.00990	0.00990	0.00990	0.00990	2.4
2.5	0.01990	0.00990	0.00490	0.00490	0.00490	0.00490	0.00490	0.00490	0.00490	2.5
2.6	0.00990	0.00490	0.00240	0.00240	0.00240	0.00240	0.00240	0.00240	0.00240	2.6

k	r = .10								k
	A = 0.9	A = 1.0	A = 1.1	A = 1.2	A = 1.3	A = 1.4	A = 1.5	A = 1.6	
0.0	1.02949	0.88981	0.7498						

A	r=10										B
	A-1-0	A-1-1	A-1-2	A-1-3	A-1-4	A-1-5	A-1-6	A-1-7	A-1-8	A-1-9	
0-0	-021108	-010965	-013518	-010877	-008358	-006484	-004985	-003708	-002687	-001861	0-0
0-1	-019855	-015833	-012923	-009975	-007813	-006004	-004565	-003358	-002366	-001563	0-1
0-2	-018249	-014888	-011715	-008283	-006338	-004839	-003638	-002616	-001781	-001101	0-2
0-3	-016811	-013438	-010404	-006947	-005208	-004011	-003081	-002216	-001481	-000831	0-3
0-4	-015384	-012398	-009388	-006147	-004614	-003583	-002746	-002018	-001381	-000811	0-4
0-5	-013953	-011272	-008008	-005008	-003601	-002848	-002139	-001523	-000961	-000514	0-5
0-6	-012621	-010180	-007140	-004368	-003208	-002547	-001923	-001386	-000881	-000461	0-6
0-7	-011310	-009128	-006128	-003504	-002590	-002044	-001511	-001041	-000611	-000261	0-7
0-8	-010081	-008128	-005128	-002703	-001983	-001511	-001041	-000611	-000261	-000011	0-8
0-9	-008888	-007178	-004504	-002803	-002103	-001581	-001111	-000681	-000311	-000011	0-9
1-0	-007768	-006294	-003804	-002404	-001881	-001411	-000941	-000511	-000181	-000011	1-0
1-1	-006786	-005478	-003283	-001983	-001511	-001041	-000581	-000211	-000011	-000011	1-1
1-2	-005893	-004726	-002784	-001604	-001131	-000661	-000211	-000011	-000011	-000011	1-2
1-3	-004983	-004046	-002181	-001043	-000581	-000131	-000011	-000011	-000011	-000011	1-3
1-4	-004087	-003386	-001768	-000624	-000181	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-4
1-5	-003286	-002684	-001388	-000187	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-5
1-6	-002483	-002017	-000813	-000188	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-6
1-7	-001683	-001328	-000183	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-7
1-8	-000883	-000643	-000183	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-8
1-9	-000183	-000138	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-9
2-0	-000138	-000083	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-0
2-1	-000083	-000038	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-1
2-2	-000038	-000013	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-2
2-3	-000013	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-3
2-4	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-4
2-5	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-5
2-6	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-6
2-7	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-7
2-8	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-8
2-9	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-9

A	r=15										B
	A-1-0	A-1-1	A-1-2	A-1-3	A-1-4	A-1-5	A-1-6	A-1-7	A-1-8	A-1-9	
0-0	-107964	-093897	-080859	-069138	-058528	-048936	-040356	-032781	-026117	-020356	0-0
0-1	-100862	-087635	-075480	-064800	-055632	-047052	-038982	-031416	-024356	-017791	0-1
0-2	-093871	-081101	-069832	-059688	-050588	-042532	-034516	-026536	-018591	-011071	0-2
0-3	-086884	-074778	-064082	-054488	-045488	-037088	-028788	-020488	-012188	-004288	0-3
0-4	-079893	-068411	-058178	-048488	-039388	-030888	-022488	-014088	-005688	-000011	0-4
0-5	-072902	-061835	-052088	-042888	-034288	-025888	-017488	-008888	-000011	-000011	0-5
0-6	-065911	-055288	-046088	-037088	-028288	-019888	-011488	-002888	-000011	-000011	0-6
0-7	-058920	-048888	-040088	-031488	-022888	-014488	-005888	-000011	-000011	-000011	0-7
0-8	-051929	-042488	-033888	-025288	-016888	-008288	-000011	-000011	-000011	-000011	0-8
0-9	-044938	-035888	-027288	-018888	-010288	-001688	-000011	-000011	-000011	-000011	0-9
1-0	-037947	-029288	-020888	-012888	-004288	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-0
1-1	-030956	-022488	-014088	-005888	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-1
1-2	-023965	-015888	-007488	-001688	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-2
1-3	-016974	-008888	-001688	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-3
1-4	-010083	-001688	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-4
1-5	-003092	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-5
1-6	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-6
1-7	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-7
1-8	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-8
1-9	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	1-9
2-0	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-0
2-1	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-1
2-2	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-2
2-3	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-3
2-4	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-4
2-5	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-5
2-6	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-6
2-7	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-7
2-8	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-8
2-9	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-9

A	r=15										B
	A-0-0	A-0-1	A-0-2	A-0-3	A-0-4	A-0-5	A-0-6	A-0-7	A-0-8	A-0-9	
0-0	-273944	-233929	-203916	-173897	-143878	-113859	-83840	-53821	-23802	0-0	
0-1	-233929	-203916	-173897	-143878	-113859	-83840	-53821	-23802	0-0	0-1	
0-2	-193916	-163903	-133884	-103865	-73846	-43827	-13808	0-0	0-0	0-2	
0-3	-153903	-123890	-93871	-63852	-33833	0-0	0-0	0-0	0-0	0-3	
0-4	-113890	-83871	-53852	-23833	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-4	
0-5	-73877	-43858	-13839	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-5	
0-6	-33864	-38	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-6	
0-7	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-7	
0-8	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-8	
0-9	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	0-9	
1-0	-107964	-093897	-080859	-069138	-058528	-048936	-040356	-032781	-026117	-020356	1-0
1-1	-100862	-087635	-075480	-064800	-055632	-047052	-038982	-031416	-024356	-017791	1-1
1-2	-093871	-081101	-069832	-059688	-050588	-042532	-034516	-026536	-018591	-011071	1-2
1-3	-086884	-074778	-064082	-054488	-045488	-037088	-028788	-020488	-012188	-004288	1-3
1-4	-079893	-068411	-058178	-048488	-039388	-030888	-022488	-014088	-005688	-000011	1-4
1-5	-072902	-061835	-052088	-042888	-034288	-025888	-017488	-008888	-000011	-000011	1-5
1-6	-065911	-055288	-046088	-037088	-028288	-019888	-011488	-002888	-000011	-000011	1-6
1-7	-058920	-048888	-040088	-031488	-022888	-014488	-005888	-000011	-000011	-000011	1-7
1-8	-051929	-042488	-033888	-025288	-016888	-008288	-000011	-000011	-000011	-000011	1-8
1-9	-044938	-035888	-027288	-018888	-010288	-001688	-000011	-000011	-000011	-000011	1-9
2-0	-037947	-029288	-020888	-012888	-004288	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-0
2-1	-030956	-022488	-014088	-005888	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-1
2-2	-023965	-015888	-007488	-001688	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	-000011	2-2
2-3	-016974	-008888	-001688								

		r=20											
k	h	A=0-0	A=0-1	A=0-2	A=0-3	A=0-4	A=0-5	A=0-6	A=0-7	A=0-8	h	k	
		0-0	282047	281971	281774	281662	281640	182902	163839	146981			129097
0-1	281971	281971	281971	281971	281971	182902	163839	146981	129097	0-1	0-1		
0-2	281774	281774	281774	281774	281774	182902	163839	146981	129097	0-2	0-2		
0-3	281662	281662	281662	281662	281662	182902	163839	146981	129097	0-3	0-3		
0-4	281640	281640	281640	281640	281640	182902	163839	146981	129097	0-4	0-4		
0-5	182902	182902	182902	182902	182902	182902	163839	146981	129097	0-5	0-5		
0-6	163839	163839	163839	163839	163839	163839	163839	146981	129097	0-6	0-6		
0-7	146981	146981	146981	146981	146981	146981	146981	146981	129097	0-7	0-7		
0-8	129097	129097	129097	129097	129097	129097	129097	129097	129097	0-8	0-8		
0-9	113298	113298	113298	113298	113298	113298	113298	113298	113298	0-9	0-9		
1-0	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	1-0	1-0		
1-1	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	1-1	1-1		
1-2	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	1-2	1-2		
1-3	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	1-3	1-3		
1-4	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	1-4	1-4		
1-5	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	1-5	1-5		
1-6	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	1-6	1-6		
1-7	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	1-7	1-7		
1-8	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	1-8	1-8		
1-9	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	1-9	1-9		
2-0	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	2-0	2-0		
2-1	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	2-1	2-1		
2-2	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	2-2	2-2		
2-3	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	2-3	2-3		
2-4	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	2-4	2-4		
2-5	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	2-5	2-5		
2-6	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	108933	2-6	2-6		

		r=20												
k	h	A=1-8	A=1-9	A=2-0	A=2-1	A=2-2	A=2-3	A=2-4	A=2-5	A=2-6	A=2-7	A=2-8	h	k
		0-0	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169			292169	0-0	0-0
0-1	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	0-1	0-1	
0-2	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	0-2	0-2	
0-3	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	0-3	0-3	
0-4	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	0-4	0-4	
0-5	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	0-5	0-5	
0-6	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	0-6	0-6	
0-7	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	0-7	0-7	
0-8	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	0-8	0-8	
0-9	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	0-9	0-9	
1-0	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	1-0	1-0	
1-1	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	1-1	1-1	
1-2	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	1-2	1-2	
1-3	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	1-3	1-3	
1-4	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	1-4	1-4	
1-5	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	1-5	1-5	
1-6	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	1-6	1-6	
1-7	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	1-7	1-7	
1-8	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	1-8	1-8	
1-9	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	1-9	1-9	
2-0	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	2-0	2-0	
2-1	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	2-1	2-1	
2-2	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	2-2	2-2	
2-3	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	2-3	2-3	
2-4	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	2-4	2-4	
2-5	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	2-5	2-5	
2-6	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	292169	2-6	2-6	

		r=20											
k	h	A=0-0	A=1-0	A=2-1	A=3-2	A=4-3	A=5-4	A=6-5	A=7-6	A=8-7	A=9-8	h	k
		0-0	-113989	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990		
0-1	-109044	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	0-1	0-1	
0-2	-989369	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	0-2	0-2	
0-3	-901806	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	0-3	0-3	
0-4	-889762	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	0-4	0-4	
0-5	-876403	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	0-5	0-5	
0-6	-869203	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	0-6	0-6	
0-7	-862230	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	0-7	0-7	
0-8	-855417	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	0-8	0-8	
0-9	-848208	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	0-9	0-9	
1-0	-841206	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	1-0	1-0	
1-1	-834413	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	1-1	1-1	
1-2	-827825	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	1-2	1-2	
1-3	-821440	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	1-3	1-3	
1-4	-815255	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	1-4	1-4	
1-5	-809263	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	1-5	1-5	
1-6	-803463	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	1-6	1-6	
1-7	-797852	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	1-7	1-7	
1-8	-792428	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	1-8	1-8	
1-9	-787189	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	1-9	1-9	
2-0	-782124	-986133	-881580	-772981	-652008	-529240	-413649	-301156	-200990	-129097	2-0	2-0	
2-1	-777233	-986133	-881580</										

k	r=40							
	h=0.0	h=0.1	h=0.2	h=0.3	h=0.4	h=0.5	h=0.6	h=0.7
0.0	-316486	-206236	-274491	-263467	-228267	-211633	-191242	-171406
0.1	-296835	-276708	-257877	-238363	-218647	-198676	-178750	-158770
0.2	-274481	-247677	-220580	-202710	-184069	-164658	-144485	-123750
0.3	-253457	-223853	-200467	-180669	-160465	-139854	-118934	-97700
0.4	-234677	-201847	-176232	-154428	-132496	-110436	-88250	-65950
0.5	-218033	-182706	-154428	-132496	-110436	-88250	-65950	-43650
0.6	-203487	-164750	-132496	-110436	-88250	-65950	-43650	-21350
0.7	-190933	-148750	-118428	-96428	-74428	-52428	-30428	-8428
0.8	-180287	-134750	-106428	-84428	-62428	-40428	-18428	3428
0.9	-170487	-122750	-96428	-74428	-52428	-30428	-8428	18428
1.0	-162387	-112750	-86428	-64428	-42428	-20428	1428	32428
1.1	-155287	-104750	-76428	-54428	-32428	-10428	8428	26428
1.2	-149287	-97750	-66428	-44428	-22428	4428	14428	20428
1.3	-144287	-91750	-58428	-34428	-12428	12428	18428	14428
1.4	-140287	-86750	-51428	-24428	-2428	2428	22428	8428
1.5	-137287	-82750	-45428	-14428	1428	1428	26428	2428
1.6	-135287	-79750	-39428	-4428	1428	1428	30428	18428
1.7	-134287	-77750	-34428	428	1428	1428	34428	12428
1.8	-134287	-76750	-29428	1428	1428	1428	38428	6428
1.9	-135287	-76750	-24428	1428	1428	1428	42428	0428
2.0	-137287	-77750	-19428	1428	1428	1428	46428	-4428
2.1	-140287	-79750	-14428	1428	1428	1428	50428	-8428
2.2	-144287	-82750	-9428	1428	1428	1428	54428	-12428
2.3	-149287	-86750	-4428	1428	1428	1428	58428	-16428
2.4	-155287	-91750	428	1428	1428	1428	62428	-20428
2.5	-162387	-96750	1428	1428	1428	1428	66428	-24428
2.6	-170487	-102750	1428	1428	1428	1428	70428	-28428

k	r=40							
	h=0.0	h=0.1	h=0.2	h=0.3	h=0.4	h=0.5	h=0.6	h=0.7
0.0	-134486	-117883	-102331	-88779	-77180	-68357	-61185	-55395
0.1	-127886	-112331	-97187	-84779	-73180	-64357	-57185	-51395
0.2	-120886	-106331	-91187	-78779	-67180	-58357	-51185	-45395
0.3	-113486	-99331	-85187	-72779	-61180	-52357	-45185	-39395
0.4	-105486	-92331	-79187	-66779	-55180	-46357	-39185	-33395
0.5	-97486	-85331	-73187	-60779	-49180	-40357	-33185	-27395
0.6	-89486	-78331	-67187	-54779	-43180	-34357	-27185	-21395
0.7	-81486	-71331	-61187	-48779	-37180	-28357	-21185	-15395
0.8	-73486	-64331	-55187	-42779	-31180	-22357	-15185	-9395
0.9	-65486	-57331	-49187	-36779	-25180	-16357	-9185	-3395
1.0	-57486	-50331	-43187	-30779	-19180	-10357	-3185	2695
1.1	-49486	-43331	-37187	-24779	-13180	-4357	1428	6695
1.2	-41486	-36331	-31187	-18779	-7180	4357	1428	12695
1.3	-33486	-29331	-25187	-12779	-1180	1428	1428	18695
1.4	-25486	-22331	-19187	-6779	428	1428	1428	24695
1.5	-17486	-15331	-13187	-779	1428	1428	1428	30695
1.6	-9486	-8331	-7187	1228	1428	1428	1428	36695
1.7	8486	6331	-1187	1128	1428	1428	1428	42695
1.8	16486	13331	-1787	1028	1428	1428	1428	48695
1.9	24486	20331	-2387	928	1428	1428	1428	54695
2.0	32486	27331	-2987	828	1428	1428	1428	60695
2.1	40486	34331	-3587	728	1428	1428	1428	66695
2.2	48486	41331	-4187	628	1428	1428	1428	72695
2.3	56486	48331	-4787	528	1428	1428	1428	78695
2.4	64486	55331	-5387	428	1428	1428	1428	84695
2.5	72486	62331	-5987	328	1428	1428	1428	90695
2.6	80486	69331	-6587	228	1428	1428	1428	96695

k	r=40							
	h=1.8	h=1.9	h=2.0	h=2.1	h=2.2	h=2.3	h=2.4	h=2.5
0.0	-029762	-024063	-018276	-012490	-006704	-000918	004868	010654
0.1	-026762	-021063	-015276	-009490	-003704	002068	007868	013654
0.2	-023762	-018063	-012076	-006290	-000504	001468	005268	010454
0.3	-020762	-015063	-008876	-003086	000204	000868	003068	007254
0.4	-017762	-012063	-005676	-000882	000004	000468	001268	004454
0.5	-014762	-009063	-002476	000282	000004	000068	000268	001654
0.6	-011762	-006063	000826	000682	000004	000068	000068	000268
0.7	-008762	-003063	002176	001082	000004	000068	000068	000068
0.8	-005762	000826	003526	001478	000004	000068	000068	000068
0.9	-002762	002686	004876	001874	000004	000068	000068	000068
1.0	000286	004036	006226	002270	000004	000068	000068	000068
1.1	003286	005386	008416	002666	000004	000068	000068	000068
1.2	006286	006736	010606	003062	000004	000068	000068	000068
1.3	009286	008086	012796	003458	000004	000068	000068	000068
1.4	012286	009436	014986	003854	000004	000068	000068	000068
1.5	015286	010786	017176	004250	000004	000068	000068	000068
1.6	018286	012136	019366	004646	000004	000068	000068	000068
1.7	021286	013486	021556	005042	000004	000068	000068	000068
1.8	024286	014836	023746	005438	000004	000068	000068	000068
1.9	027286	016186	025936	005834	000004	000068	000068	000068
2.0	030286	017536	028126	006230	000004	000068	000068	000068
2.1	033286	018886	030316	006626	000004	000068	000068	000068
2.2	036286	020236	032506	007022	000004	000068	000068	000068
2.3	039286	021586	034696	007418	000004	000068	000068	000068
2.4	042286	022936	036886	007814	000004	000068	000068	000068
2.5	045286	024286	039076	008210	000004	000068	000068	000068
2.6	048286	025636	041266	008606	000004	000068	000068	000068

k	r=45							
	h=0.0	h=0.1	h=0.2	h=0.3	h=0.4	h=0.5	h=0.6	h=0.7
0.0	-354288	-293974	-253971	-201810	-160432	-120192	-180300	-178014
0.1	-339714	-281318	-241318	-191810	-150432	-110192	-170300	-168014
0.2	-325140	-268662	-231318	-181810	-140432	-100192	-160300	-158014
0.3	-310566	-256006	-221318	-171810	-130432	-90192	-150300	-148014
0.4	-296000	-243350	-211318	-161810	-120432	-80192	-140300	-138014
0.5	-281434	-230694	-201318	-151810	-110432	-70192	-130300	-128014
0.6	-266868	-218038	-191318	-141810	-100432	-60192	-120300	-118014
0.7	-252302	-205382	-181318	-131810	-90432	-50192	-110300	-108014
0.8	-237736	-192726	-171318	-121810	-80432	-40192	-100300	-98014
0.9	-223170	-180070	-161318	-111810	-70432	-30192	-90300	-88014
1.0	-208604	-167414	-151318	-101810	-60432	-20192	-80300	-78014
1.1	-194038	-154758	-141318	-91810	-50432	-10192	-70300	-68014
1.2	-179472	-142102	-131318	-81810	-40432	0192	-60300	-58014
1.3	-164906	-129446	-121318	-71810	-30432	1192	-50300	-48014
1.4	-150340	-116790	-111318	-61810	-20432	2192	-40300	-38014
1.5	-135774	-104134	-101318	-51810	-10432	3192	-30300	-28014
1.6	-121208	-91478	-91318	-41810	0432	4192	-20300	-18014
1.7	-106642	-78822	-81318	-31810	1432	5192	-10300	-8014
1.8	-92076	-66166	-71318	-21810	2432	6192	0300	2014
1.9	-77510	-53510	-61318	-11810	3432	7192	1300	1214
2.0	-62944	-40854	-51318	-11810	4432	8192	2300	2214
2.1	-48378	-28198	-41318	-11810	5432	9192	3300	3214
2.2	-33812	-15542	-31318	-11810	6432	10192	4300	4214
2.3	-19246	-2812	-21318	-11810	7432	11192	5300	5214
2.4	6210	9434	-11318	-11810	8432	12192	6300	6214
2.5	21644	21978	01318	-11810	9432	13192	7300	7214
2.6	37188	39622	11318	-11810	10432	14192	8300	8214

中国科学院数学研究所

k	r=45											k
	A-0-9	A-1-0	A-1-1	A-1-2	A-1-3	A-1-4	A-1-5	A-1-6	A-1-7	A-1-8	A-1-9	
0-0	-140099	-129658	-104452	-901720	-678384	-666235	-656531	-646136	-637881	-630791	-624826	0-0
0-1	-133640	-117207	-101990	-878708	-679256	-663788	-653579	-643509	-634877	-627691	-621744	0-1
0-2	-126616	-110362	-961116	-830985	-649813	-635361	-625384	-615639	-607347	-600151	-594054	0-2
0-3	-119812	-105172	-921921	-799445	-638403	-625232	-615411	-605923	-598589	-592311	-587084	0-3
0-4	-111704	-989693	-868459	-756087	-604637	-592411	-583621	-575323	-568415	-562784	-558231	0-4
0-5	-103870	-921983	-807785	-704330	-560890	-549603	-541308	-533984	-527525	-521826	-516884	0-5
0-6	-955901	-856148	-749922	-654428	-524166	-512834	-505429	-498946	-493285	-488347	-484034	0-6
0-7	-879882	-779341	-673139	-582401	-454189	-442630	-435180	-428750	-423239	-418547	-414584	0-7
0-8	-779882	-678343	-572280	-482400	-354389	-342630	-335180	-328750	-323239	-318547	-314584	0-8
0-9	-672120	-571922	-465449	-375922	-248008	-236239	-228750	-223239	-218547	-214584	-211200	0-9
1-0	-564443	-463922	-357449	-267922	-140008	-128239	-120750	-115239	-110547	-106584	-103200	1-0
1-1	-457280	-356759	-250286	-160759	-38008	-26239	-18750	-13239	-8750	-4284	1278	1-1
1-2	-350400	-249879	-143406	-53929	13008	128239	120750	115239	110547	106584	103200	1-2
1-3	-243969	-143448	-33929	13008	128239	120750	115239	110547	106584	103200	100000	1-3
1-4	-138000	-34494	13008	128239	120750	115239	110547	106584	103200	100000	96600	1-4
1-5	-32351	-28634	13008	128239	120750	115239	110547	106584	103200	100000	96600	1-5
1-6	-27637	-23920	13008	128239	120750	115239	110547	106584	103200	100000	96600	1-6
1-7	-23029	-19312	13008	128239	120750	115239	110547	106584	103200	100000	96600	1-7
1-8	-18421	-14704	13008	128239	120750	115239	110547	106584	103200	100000	96600	1-8
1-9	-13813	-10096	13008	128239	120750	115239	110547	106584	103200	100000	96600	1-9
2-0	-9205	-5488	13008	128239	120750	115239	110547	106584	103200	100000	96600	2-0
2-1	43038	-12046	11043	110046	-90872	-90872	-90872	-90872	-90872	-90872	-90872	2-1
2-2	-10548	-90772	-75061	-60350	-45639	-30928	-16217	-9106	15604	30313	45022	2-2
2-3	-90846	-75130	-60419	-45708	-31000	-16291	-9182	-2073	14176	28885	43594	2-3
2-4	-76202	-60486	-45777	-31077	-16368	-9269	-2160	-501	13067	27776	42665	2-4
2-5	-62583	-46917	-32162	-17502	-9451	-5142	-2253	-544	11958	26667	41556	2-5
2-6	-49001	-33335	-18867	-10036	-5542	-3233	-1324	-315	10848	25558	40447	2-6
2-6	-35418	-20758	-10291	-5568	-3258	-1347	-328	-70	9739	24449	39338	2-6

k	r=45											k
	A-1-8	A-1-9	A-2-0	A-2-1	A-2-2	A-2-3	A-2-4	A-2-5	A-2-6	A-2-7	A-2-8	
0-0	-93079	-92904	-92904	-92904	-92904	-92904	-92904	-92904	-92904	-92904	-92904	0-0
0-1	-83063	-82934	-82934	-82934	-82934	-82934	-82934	-82934	-82934	-82934	-82934	0-1
0-2	-72947	-72818	-72818	-72818	-72818	-72818	-72818	-72818	-72818	-72818	-72818	0-2
0-3	-62831	-62702	-62702	-62702	-62702	-62702	-62702	-62702	-62702	-62702	-62702	0-3
0-4	-52715	-52586	-52586	-52586	-52586	-52586	-52586	-52586	-52586	-52586	-52586	0-4
0-5	-42600	-42471	-42471	-42471	-42471	-42471	-42471	-42471	-42471	-42471	-42471	0-5
0-6	-32484	-32355	-32355	-32355	-32355	-32355	-32355	-32355	-32355	-32355	-32355	0-6
0-7	-22368	-22239	-22239	-22239	-22239	-22239	-22239	-22239	-22239	-22239	-22239	0-7
0-8	-12252	-12123	-12123	-12123	-12123	-12123	-12123	-12123	-12123	-12123	-12123	0-8
0-9	-2108	-91	91	91	91	91	91	91	91	91	91	0-9
1-0	-17708	-17400	-17400	-17400	-17400	-17400	-17400	-17400	-17400	-17400	-17400	1-0
1-1	-16193	-16193	-16193	-16193	-16193	-16193	-16193	-16193	-16193	-16193	-16193	1-1
1-2	-14639	-14186	-14186	-14186	-14186	-14186	-14186	-14186	-14186	-14186	-14186	1-2
1-3	-13129	-12676	-12676	-12676	-12676	-12676	-12676	-12676	-12676	-12676	-12676	1-3
1-4	-11689	-11236	-11236	-11236	-11236	-11236	-11236	-11236	-11236	-11236	-11236	1-4
1-5	-10293	-9840	-9840	-9840	-9840	-9840	-9840	-9840	-9840	-9840	-9840	1-5
1-6	-8897	-8444	-8444	-8444	-8444	-8444	-8444	-8444	-8444	-8444	-8444	1-6
1-7	-7501	-7048	-7048	-7048	-7048	-7048	-7048	-7048	-7048	-7048	-7048	1-7
1-8	-6105	-5652	-5652	-5652	-5652	-5652	-5652	-5652	-5652	-5652	-5652	1-8
1-9	-4709	-4256	-4256	-4256	-4256	-4256	-4256	-4256	-4256	-4256	-4256	1-9
2-0	-3313	-2860	-2860	-2860	-2860	-2860	-2860	-2860	-2860	-2860	-2860	2-0
2-1	-1917	-1464	-1464	-1464	-1464	-1464	-1464	-1464	-1464	-1464	-1464	2-1
2-2	-501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	501	2-2
2-3	905	1452	1452	1452	1452	1452	1452	1452	1452	1452	1452	2-3
2-4	1309	1856	1856	1856	1856	1856	1856	1856	1856	1856	1856	2-4
2-5	1713	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2260	2-5
2-6	2117	2664	2664	2664	2664	2664	2664	2664	2664	2664	2664	2-6

k	r=60											k
	A-0-0	A-0-1	A-0-2	A-0-3	A-0-4	A-0-5	A-0-6	A-0-7	A-0-8	A-0-9	A-0-10	
0-0	33333	31261	29189	27117	25045	22973	20901	18829	16757	14685	12613	0-0
0-1	31261	29189	27117	25045	22973	20901	18829	16757	14685	12613	10541	0-1
0-2	29189	27117	25045	22973	20901	18829	16757	14685	12613	10541	8469	0-2
0-3	27117	25045	22973	20901	18829	16757	14685	12613	10541	8469	6397	0-3
0-4	25045	22973	20901	18829	16757	14685	12613	10541	8469	6397	4325	0-4
0-5	22973	20901	18829	16757	14685	12613	10541	8469	6397	4325	2253	0-5
0-6	20901	18829	16757	14685	12613	10541	8469	6397	4325	2253	1181	0-6
0-7	18829	16757	14685	12613	10541	8469	6397	4325	2253	1181	109	0-7
0-8	16757	14685	12613	10541	8469	6397	4325	2253	1181	109	-973	0-8
0-9	14685	12613	10541	8469	6397	4325	2253	1181	109	-973	-2045	0-9
1-0	12613	10541	8469	6397	4325	2253	1181	109	-973	-2045	-3117	1-0
1-1	10541	8469	6397	4325	2253	1181	109	-973	-2045	-3117	-4189	1-1
1-2	8469	6397	4325	2253	1181	109	-973	-2045	-3117	-4189	-5261	1-2
1-3	6397	4325	2253	1181	109	-973	-2045	-3117	-4189	-5261	-6333	1-3
1-4	4325	2253	1181	109	-973	-2045	-3117	-4189	-5261	-6333	-7405	1-4
1-5	2253	1181	109	-973	-2045	-3117	-4189	-5261	-6333	-7405	-8477	1-5
1-6	1181	109	-973	-2045	-3117	-4189	-5261	-6333	-7405	-8477	-9549	1-6
1-7	109	-973	-2045	-3117	-4189	-5261	-6333	-7405	-8477	-9549	-10621	1-7
1-8	-973	-2045	-3117	-4189	-5261	-6333	-7405	-8477	-9549	-10621	-11693	1-8
1-9	-2045	-3117	-4189	-5261	-6333	-7405	-8477	-9549	-10621	-11693	-12765	1-9
2-0	-3117	-4189	-5261	-6333	-7405	-8477	-9549	-10621	-11693	-12765	-13837	2-0
2-1	-4189	-5261	-6333	-7405	-8477	-9549	-10621	-11693	-12765	-13837	-14909	2-1
2-2	-5261	-6333	-7405	-8477	-9549	-10621	-11693	-12765	-13837	-14909	-15981	2-2
2-3	-6333	-7405	-8477	-9549	-10621	-11693	-12765	-13837	-14909	-15981	-17053	2-3
2-4	-7405	-8477	-9549	-10621	-11693	-12765	-13837	-14909	-15981	-17053	-18125	2-4
2-5	-8477	-9549	-10621	-11693	-12765	-13837	-14909	-15981	-17053	-18125	-19197	2-5
2-6	-9549	-10621	-11693	-12765	-13837	-14909	-15981	-17053	-18125	-19197	-20269	2-6

k	r=60											k
	A-0-9	A-1-0	A-1-1	A-1-2	A-1-3	A-1-4	A-1-5	A-1-6	A-1-7	A-1-8	A-1-9	
0-0	-14338	-12266	-10194	-8122	-6050	-3978	-1906	116	1208	2280	3352	0-0
0-1	-13318	-11246	-9174	-7102	-5030	-2958	-866	120	1210	2282	3354	0-1
0-2	-12298	-10226	-8154	-6082	-4010	-1938	114	122	1212	2284	3356	0-2
0-3	-11278	-9206	-7134	-5062	-2980	-1980	108	124	1214	2286	3358	0-3
0-4	-10258	-8186	-6104	-4032	-2922	-1922	102	126	1216	2288	3360	0-4
0-5	-9238	-7166	-5074	-3004	-1964	-1964	96	128	1218	2290	3362	0-5
0-6	-8218	-6146	-4046	-2976	-1906	-1906	90	130	1220	2292	3364	0-6
0-7	-7198	-5126	-3018	-1948	-1848	-1848	84	132	1222			

A	r = .60								B	
	A-0-0	A-0-1	A-0-2	A-0-3	A-0-4	A-0-5	A-0-6	A-0-7		
0-0	-352416	-331907	-310427	-288230	-266306	-242818	-220105	-198017	-176562	0-0
0-1	-331907	-313392	-293864	-273615	-253775	-231734	-209434	-189063	-169863	0-1
0-2	-310427	-293864	-273615	-253775	-231734	-209434	-189063	-171110	-154423	0-2
0-3	-293864	-273615	-253775	-231734	-209434	-189063	-171110	-154423	-139731	0-3
0-4	-273615	-253775	-231734	-209434	-189063	-171110	-154423	-139731	-126030	0-4
0-5	-253775	-231734	-209434	-189063	-171110	-154423	-139731	-126030	-113114	0-5
0-6	-231734	-209434	-189063	-171110	-154423	-139731	-126030	-113114	-100932	0-6
0-7	-209434	-189063	-171110	-154423	-139731	-126030	-113114	-100932	-89289	0-7
0-8	-189063	-171110	-154423	-139731	-126030	-113114	-100932	-89289	-78084	0-8
1-0	-171110	-154423	-139731	-126030	-113114	-100932	-89289	-78084	-67364	1-0
1-1	-154423	-139731	-126030	-113114	-100932	-89289	-78084	-67364	-57084	1-1
1-2	-139731	-126030	-113114	-100932	-89289	-78084	-67364	-57084	-47204	1-2
1-3	-126030	-113114	-100932	-89289	-78084	-67364	-57084	-47204	-37784	1-3
1-4	-113114	-100932	-89289	-78084	-67364	-57084	-47204	-37784	-28784	1-4
1-5	-100932	-89289	-78084	-67364	-57084	-47204	-37784	-28784	-20184	1-5
1-6	-89289	-78084	-67364	-57084	-47204	-37784	-28784	-20184	-11984	1-6
1-7	-78084	-67364	-57084	-47204	-37784	-28784	-20184	-11984	-4184	1-7
1-8	-67364	-57084	-47204	-37784	-28784	-20184	-11984	-4184	1184	1-8
2-0	-57084	-47204	-37784	-28784	-20184	-11984	-4184	1184	10184	2-0
2-1	-47204	-37784	-28784	-20184	-11984	-4184	1184	10184	19184	2-1
2-2	-37784	-28784	-20184	-11984	-4184	1184	10184	19184	28184	2-2
2-3	-28784	-20184	-11984	-4184	1184	10184	19184	28184	37184	2-3
2-4	-20184	-11984	-4184	1184	10184	19184	28184	37184	46184	2-4
2-5	-11984	-4184	1184	10184	19184	28184	37184	46184	55184	2-5
2-6	-4184	1184	10184	19184	28184	37184	46184	55184	64184	2-6

A	r = .60								B	
	A-1-8	A-1-9	A-2-0	A-2-1	A-2-2	A-2-3	A-2-4	A-2-5		
0-0	033057	027341	021804	017223	013474	010441	007913	006022	004886	0-0
0-1	033420	028034	023150	018150	014530	011050	007782	005681	004560	0-1
0-2	033787	029247	024514	019733	016347	013050	009822	007681	006528	0-2
0-3	034150	030382	026032	021873	018687	015550	012422	009281	008104	0-3
0-4	034514	031541	027581	023110	020030	017000	013950	010850	009700	0-4
0-5	034882	032714	028734	024534	021500	018500	015450	012350	009250	0-5
0-6	035250	033907	030382	026582	023500	020450	017350	014250	011150	0-6
0-7	035614	035174	032032	028732	025600	022450	019350	016250	013150	0-7
0-8	035982	035834	032882	029882	026700	023500	020350	017250	014150	0-8
1-0	036350	036707	033750	031150	028000	024850	021750	018650	015550	1-0
1-1	036714	037074	034114	031514	028350	025200	022100	019000	015900	1-1
1-2	037074	037434	034474	031934	028750	025600	022450	019350	016250	1-2
1-3	037434	037794	034834	032334	029150	026000	022850	019750	016650	1-3
1-4	037794	038154	035194	032794	029600	026450	023300	020200	017100	1-4
1-5	038154	038514	035634	033334	030050	026900	023750	020650	017550	1-5
1-6	038514	038874	036074	033774	030500	027350	024200	021100	018000	1-6
1-7	038874	039234	036534	034214	030950	027800	024650	021550	018450	1-7
1-8	039234	039594	036994	034754	031400	028250	025100	022000	018900	1-8
2-0	039594	040000	037450	035250	031850	028650	025500	022400	019300	2-0
2-1	040000	040406	037850	035700	032300	029100	026000	022900	019800	2-1
2-2	040406	040812	038200	036150	032850	029650	026550	023450	020350	2-2
2-3	040812	041218	038600	036600	033400	030200	027100	024000	020900	2-3
2-4	041218	041624	039000	037050	033950	030750	027650	024550	021450	2-4
2-5	041624	042030	039400	037500	034400	031200	028100	025000	021900	2-5
2-6	042030	042436	039800	037950	034850	031650	028550	025450	022350	2-6

A	r = .69								B	
	A-0-0	A-0-1	A-0-2	A-0-3	A-0-4	A-0-5	A-0-6	A-0-7		
0-0	-150043	-130088	-118063	-109072	-102072	-964731	-917178	-873448	-832433	0-0
0-1	-130088	-118063	-109072	-102072	-964731	-917178	-873448	-832433	-794115	0-1
0-2	-118063	-109072	-102072	-964731	-917178	-873448	-832433	-794115	-757897	0-2
0-3	-109072	-102072	-964731	-917178	-873448	-832433	-794115	-757897	-723680	0-3
0-4	-102072	-964731	-917178	-873448	-832433	-794115	-757897	-723680	-690463	0-4
0-5	-964731	-917178	-873448	-832433	-794115	-757897	-723680	-690463	-659246	0-5
0-6	-917178	-873448	-832433	-794115	-757897	-723680	-690463	-659246	-629029	0-6
0-7	-873448	-832433	-794115	-757897	-723680	-690463	-659246	-629029	-599812	0-7
0-8	-832433	-794115	-757897	-723680	-690463	-659246	-629029	-599812	-570595	0-8
1-0	-794115	-757897	-723680	-690463	-659246	-629029	-599812	-570595	-542378	1-0
1-1	-757897	-723680	-690463	-659246	-629029	-599812	-570595	-542378	-515161	1-1
1-2	-723680	-690463	-659246	-629029	-599812	-570595	-542378	-515161	-488944	1-2
1-3	-690463	-659246	-629029	-599812	-570595	-542378	-515161	-488944	-463727	1-3
1-4	-659246	-629029	-599812	-570595	-542378	-515161	-488944	-463727	-439510	1-4
1-5	-629029	-599812	-570595	-542378	-515161	-488944	-463727	-439510	-416293	1-5
1-6	-599812	-570595	-542378	-515161	-488944	-463727	-439510	-416293	-394076	1-6
1-7	-570595	-542378	-515161	-488944	-463727	-439510	-416293	-394076	-372859	1-7
1-8	-542378	-515161	-488944	-463727	-439510	-416293	-394076	-372859	-352642	1-8
2-0	-515161	-488944	-463727	-439510	-416293	-394076	-372859	-352642	-333425	2-0
2-1	-488944	-463727	-439510	-416293	-394076	-372859	-352642	-333425	-315208	2-1
2-2	-463727	-439510	-416293	-394076	-372859	-352642	-333425	-315208	-298001	2-2
2-3	-439510	-416293	-394076	-372859	-352642	-333425	-315208	-298001	-281794	2-3
2-4	-416293	-394076	-372859	-352642	-333425	-315208	-298001	-281794	-266587	2-4
2-5	-394076	-372859	-352642	-333425	-315208	-298001	-281794	-266587	-252380	2-5
2-6	-372859	-352642	-333425	-315208	-298001	-281794	-266587	-252380	-239173	2-6

A	r = .65								B	
	A-0-0	A-0-1	A-0-2	A-0-3	A-0-4	A-0-5	A-0-6	A-0-7		
0-0	362816	342825	320297	297702	274238	251123	227783	204836	182681	0-0
0-1	342825	320297	297702	274238	251123	227783	204836	182681	161326	0-1
0-2	320297	297702	274238	251123	227783	204836	182681	161326	140971	0-2
0-3	297702	274238	251123	227783	204836	182681	161326	140971	121616	0-3
0-4	274238	251123	227783	204836	182681	161326	140971	121616	103261	0-4
0-5	251123	227783	204836	182681	161326	140971	121616	103261	85906	0-5
0-6	227783	204836	182681	161326	140971	121616	103261	85906	69551	0-6
0-7	204836	182681	161326	140971	121616	103261	85906	69551	54196	0-7
0-8	182681	161326	140971	121616	103261	85906	69551	54196	39841	0-8
1-0	161326	140971	121616	103261	85906	69551	54196	39841	26486	1-0
1-1	140971	121616	103261	85906	69551	54196	39841	26486	14131	1-1
1-2	121616	103261	85906	69551	54196	39841	26486	14131	2167	1-2
1-3	103261	85906	69551	54196	39841	26486	14131	2167	1022	1-3
1-4	85906	69551	54196	39841	26486	14131	2167	1022	577	1-4
1-5	69551	54196	39841	26486	14131	2167	1022	577	132	1-5
1-6	54196	39841	26486	14131	2167	1022	577	132	77	1-6
1-7	39841	26486	14131	2167	1022	577	132	77	22	1-7
1-8	26486	14131	2167	1022	577	132	77	22	17	1-8
2-0	14131	2167	1022	577	132	77	22	17	12	2-0
2-1	121616	103261	85906	69551	54196	39841	26486	14131	17	2-1
2-2	103261	85906	69551	54196	39841	26486	14131	17	12	2-2
2-3	85906	69551	54196	39841	26486	14131	17	12	7	2-3
2-4	69551	54196	39841	26486	14131	17	12	7	2	2-4
2-5	54196	39841	26486	14131	17	12	7	2	1	2-5
2-6	39841	26486	14131	17	12	7	2	1	0	2-6

A	P=70								B	
	A-1-8	A-1-9	A-2-0	A-2-1	A-2-2	A-2-3	A-2-4	A-2-5		A-2-6
0-0	-036331	-028260	-022161	-017685	-013763	-010638	-008187	-006184	-004848	0-0
0-1	-034982	-028080	-022343	-017605	-013745	-010656	-008174	-006178	-004852	0-1
0-2	-034004	-027843	-022185	-017509	-013680	-010569	-008114	-006135	-004863	0-2
0-3	-034181	-027630	-021980	-017308	-013580	-010459	-008079	-006109	-004870	0-3
0-4	-033608	-027164	-021717	-017182	-013474	-010351	-008031	-006070	-004870	0-4
0-5	-032930	-026677	-021396	-016908	-013324	-010230	-007887	-005968	-004870	0-5
0-6	-032114	-026195	-021070	-016544	-013184	-010102	-007785	-005868	-004870	0-6
0-7	-031580	-025400	-020840	-016344	-012987	-010072	-007781	-005868	-004870	0-7
0-8	-030803	-024584	-020601	-016191	-012813	-010057	-007780	-005868	-004870	0-8
0-9	-029761	-023644	-020344	-015943	-012671	-010041	-007779	-005868	-004870	0-9
1-0	-027739	-022581	-020081	-015795	-012531	-010025	-007778	-005868	-004870	1-0
1-1	-025778	-021390	-019810	-015647	-012392	-010009	-007777	-005868	-004870	1-1
1-2	-024086	-020117	-019558	-015500	-012254	-010000	-007776	-005868	-004870	1-2
1-3	-022513	-018731	-019325	-015355	-012120	-010000	-007775	-005868	-004870	1-3
1-4	-020040	-017279	-018811	-015211	-012000	-010000	-007774	-005868	-004870	1-4
1-5	-018508	-015779	-018247	-015100	-011889	-010000	-007773	-005868	-004870	1-5
1-6	-016968	-014298	-017717	-014987	-011780	-010000	-007772	-005868	-004870	1-6
1-7	-015476	-012741	-017211	-014880	-011683	-010000	-007771	-005868	-004870	1-7
1-8	-013982	-011258	-016640	-014785	-011597	-010000	-007770	-005868	-004870	1-8
1-9	-012456	-009806	-016075	-014700	-011521	-010000	-007769	-005868	-004870	1-9
2-0	-008040	-008475	-007342	-006316	-005301	-004385	-003470	-002554	-001638	2-0
2-1	-006154	-007210	-006111	-005111	-004100	-003185	-002270	-001354	-000438	2-1
2-2	-004811	-005972	-004831	-003931	-002920	-001905	-000990	-000074	-000158	2-2
2-3	-003618	-004742	-003618	-002618	-001607	-000592	-000074	-000158	-000242	2-3
2-4	-002578	-003512	-002578	-001578	-000567	-000051	-000135	-000219	-000303	2-4
2-5	-001614	-002376	-001614	-000576	-000028	-000112	-000196	-000280	-000364	2-5
2-6	-000874	-001234	-000874	-000034	-000000	-000074	-000158	-000242	-000326	2-6

A	P=75								B	
	A-1-8	A-1-9	A-2-0	A-2-1	A-2-2	A-2-3	A-2-4	A-2-5		A-2-6
0-0	-171321	-159439	-129206	-110694	-092759	-078729	-064841	-050949	-044031	0-0
0-1	-167488	-145659	-127047	-109022	-092035	-077842	-063911	-049981	-043072	0-1
0-2	-162975	-140849	-124379	-107044	-090120	-075892	-061901	-047967	-041058	0-2
0-3	-157434	-135808	-121128	-104610	-087218	-073983	-059849	-045856	-038947	0-3
0-4	-151146	-130638	-117273	-101674	-084218	-072074	-057742	-043742	-036838	0-4
0-5	-144028	-125133	-112784	-098208	-081511	-070170	-055580	-041631	-034522	0-5
0-6	-136123	-119176	-107605	-094657	-077870	-067041	-053411	-039522	-032413	0-6
0-7	-127623	-112439	-101844	-089657	-073983	-064813	-051241	-037411	-030302	0-7
0-8	-118347	-104989	-096977	-084613	-069840	-060459	-049089	-035180	-028071	0-8
0-9	-108743	-098883	-089940	-079125	-069883	-060459	-049089	-035180	-028071	0-9
1-0	-098988	-089457	-081806	-071811	-063272	-054834	-045392	-031961	-024852	1-0
1-1	-088949	-081806	-074855	-067181	-057877	-048432	-038991	-025811	-018602	1-1
1-2	-079125	-073272	-067181	-061507	-051507	-041507	-031507	-021507	-011507	1-2
1-3	-069286	-064853	-059820	-051507	-041507	-031507	-021507	-011507	-001507	1-3
1-4	-060480	-056988	-052627	-044834	-034834	-024834	-014834	-004834	-000000	1-4
1-5	-051946	-048987	-045675	-038117	-028117	-018117	-008117	-000000	-000000	1-5
1-6	-044117	-041834	-039280	-032810	-023810	-013810	-003810	-000000	-000000	1-6
1-7	-037010	-035280	-033103	-027103	-017103	-007103	-000000	-000000	-000000	1-7
1-8	-030882	-029410	-027103	-021410	-011410	-001410	-000000	-000000	-000000	1-8
1-9	-025616	-024461	-022113	-016461	-006461	-000000	-000000	-000000	-000000	1-9
2-0	-020352	-018666	-016920	-011940	-001940	-000000	-000000	-000000	-000000	2-0
2-1	-016288	-014831	-013275	-008275	-000275	-000000	-000000	-000000	-000000	2-1
2-2	-012988	-011755	-010278	-005278	-000278	-000000	-000000	-000000	-000000	2-2
2-3	-010081	-009072	-007917	-002917	-000917	-000000	-000000	-000000	-000000	2-3
2-4	-007597	-006702	-005732	-001732	-000732	-000000	-000000	-000000	-000000	2-4
2-5	-005807	-005010	-004213	-000213	-000213	-000000	-000000	-000000	-000000	2-5
2-6	-004616	-003819	-003022	-000022	-000022	-000000	-000000	-000000	-000000	2-6

A	P=78								B	
	A-1-8	A-1-9	A-2-0	A-2-1	A-2-2	A-2-3	A-2-4	A-2-5		A-2-6
0-0	-384473	-341160	-318168	-293818	-268376	-241436	-213690	-184450	-159450	0-0
0-1	-384160	-340745	-317705	-293400	-267900	-240960	-213210	-184070	-159070	0-1
0-2	-341765	-308675	-285685	-260695	-235705	-210715	-185725	-159735	-134745	0-2
0-3	-318165	-285075	-262085	-237095	-212105	-187115	-162125	-137135	-112145	0-3
0-4	-285075	-251985	-228995	-204005	-179015	-154025	-129035	-104045	-79055	0-4
0-5	-251985	-218895	-195905	-170915	-145925	-120935	-95945	-70955	-45965	0-5
0-6	-218895	-185805	-162815	-137825	-112835	-87845	-62855	-37865	-12875	0-6
0-7	-185805	-152715	-129725	-104735	-79745	-54755	-29765	-4785	-2085	0-7
0-8	-152715	-119625	-96635	-71645	-46655	-21665	-16675	-1675	-1675	0-8
0-9	-119625	-86535	-63545	-38555	-13565	11425	36435	61645	86855	0-9
1-0	-86535	-53445	-30455	-5565	19435	44645	69855	95065	120275	1-0
1-1	-53445	-20355	2645	21465	46675	71885	97095	122305	147515	1-1
1-2	-20355	12665	37565	62775	87985	113195	138405	163615	188825	1-2
1-3	12665	39575	64785	90000	115215	140430	165645	190860	216075	1-3
1-4	39575	64785	90000	115215	140430	165645	190860	216075	241290	1-4
1-5	64785	90000	115215	140430	165645	190860	216075	241290	266505	1-5
1-6	90000	115215	140430	165645	190860	216075	241290	266505	291720	1-6
1-7	115215	140430	165645	190860	216075	241290	266505	291720	316935	1-7
1-8	140430	165645	190860	216075	241290	266505	291720	316935	342150	1-8
1-9	165645	190860	216075	241290	266505	291720	316935	342150	367365	1-9
2-0	190860	216075	241290	266505	291720	316935	342150	367365	392580	2-0
2-1	216075	241290	266505	291720	316935	342150	367365	392580	417795	2-1
2-2	241290	266505	291720	316935	342150	367365	392580	417795	443010	2-2
2-3	266505	291720	316935	342150	367365	392580	417795	443010	468225	2-3
2-4	291720	316935	342150	367365	392580	417795	443010	468225	493440	2-4
2-5	316935	342150	367365	392580	417795	443010	468225	493440	518655	2-5
2-6	342150	367365	392580	417795	443010	468225	493440	518655	543870	2-6

A	P=78								B	
	A-1-8	A-1-9	A-2-0	A-2-1	A-2-2	A-2-3	A-2-4	A-2-5		A-2-6
0-0	-036801	-028517	-022632	-017706	-013868	-010702	-008186	-006203	-004658	0-0
0-1	-035447	-028420	-022572	-017760	-013843	-010680	-008179	-006190	-004658	0-1
0-2	-034544	-028284	-022486	-017707	-013811	-010644	-008168	-006168	-004652	0-2
0-3	-034454	-028207	-022406	-017653	-013766	-010608	-008146	-006146	-004646	0-3
0-4	-034470	-028187	-022386	-017630	-013762	-010605	-008143	-006143	-004643	0-4
0-5	-034082	-028108	-022306	-017580	-013714	-010561	-008121	-006121	-004628	0-5
0-6	-033465	-028029	-022226	-017530	-013666	-010519	-008099	-006099	-004613	0-6
0-7	-032848	-027950	-022146	-017480	-013618	-010477	-008077	-006077	-004598	0-7
0-8	-032231	-027871	-022066	-017430	-013570	-010435	-008055	-006055	-004583	0-8
0-9	-031614	-027792	-021986	-017380	-013522	-010393	-008033	-006033	-004568	0-9
1-0	-029997	-027713	-021906	-017330	-013474	-010351	-008011	-006011	-004553	1-0
1-1	-029380	-027634	-021826	-017280	-013426	-010309	-007989	-005989	-004538	1-1
1-2	-028763	-027555	-021746	-017230	-013378	-010267	-007967	-005967	-004523	1-2
1-3	-028146	-027476	-021666	-017180	-013330	-010225	-007945	-005945	-004508	1-3
1-4	-027529	-027397	-021586	-017130	-013282	-010183	-007923	-005923	-004493	1-4
1-5	-026912	-027318	-021506	-017080	-013234	-010141	-007901	-005901	-004478	1-5
1-6	-026295	-027239	-021426	-017						

k	r=80									
	A=0.0	A=0.1	A=0.2	A=0.3	A=0.4	A=0.5	A=0.6	A=0.7	A=0.8	A
0.0	-307653	-379013	-363778	-320112	-307020	-277783	-251433	-225411	-200401	0.0
0.1	-370613	-358285	-338048	-310170	-290301	-268825	-244436	-218246	-190286	0.1
0.2	-339778	-320423	-293448	-268387	-245078	-222522	-199734	-176716	-153486	0.2
0.3	-309412	-281870	-251103	-226386	-202830	-180332	-158894	-137516	-116198	0.3
0.4	-280320	-250001	-220001	-190222	-164320	-142208	-121786	-101964	-82742	0.4
0.5	-252778	-220880	-190880	-164320	-142208	-121786	-101964	-82742	-64120	0.5
0.6	-227443	-194400	-164400	-142208	-121786	-101964	-82742	-64120	-46498	0.6
0.7	-203001	-169098	-139098	-118098	-100000	-84000	-70000	-58000	-48000	0.7
0.8	-178578	-148578	-120578	-100578	-85000	-72000	-61000	-52000	-45000	0.8
0.9	-153001	-128001	-103001	-83001	-68001	-58001	-50001	-44001	-39001	0.9
1.0	-128001	-103001	-83001	-68001	-58001	-50001	-44001	-39001	-35001	1.0
1.1	-103001	-83001	-68001	-58001	-50001	-44001	-39001	-35001	-32001	1.1
1.2	-78001	-63001	-53001	-46001	-41001	-37001	-34001	-31001	-29001	1.2
1.3	-53001	-43001	-38001	-34001	-31001	-28001	-26001	-24001	-22001	1.3
1.4	-28001	-23001	-20001	-18001	-16001	-15001	-14001	-13001	-12001	1.4
1.5	-30001	-25001	-22001	-20001	-18001	-16001	-15001	-14001	-13001	1.5
1.6	-40001	-35001	-32001	-30001	-28001	-26001	-24001	-22001	-21001	1.6
1.7	-50001	-45001	-42001	-40001	-38001	-36001	-34001	-32001	-31001	1.7
1.8	-60001	-55001	-52001	-50001	-48001	-46001	-44001	-42001	-41001	1.8
1.9	-70001	-65001	-62001	-60001	-58001	-56001	-54001	-52001	-51001	1.9
2.0	-80001	-75001	-72001	-70001	-68001	-66001	-64001	-62001	-61001	2.0
2.1	-90001	-85001	-82001	-80001	-78001	-76001	-74001	-72001	-71001	2.1
2.2	-100001	-95001	-92001	-90001	-88001	-86001	-84001	-82001	-81001	2.2
2.3	-110001	-105001	-102001	-100001	-98001	-96001	-94001	-92001	-91001	2.3
2.4	-120001	-115001	-112001	-110001	-108001	-106001	-104001	-102001	-101001	2.4
2.5	-130001	-125001	-122001	-120001	-118001	-116001	-114001	-112001	-111001	2.5
2.6	-140001	-135001	-132001	-130001	-128001	-126001	-124001	-122001	-121001	2.6

k	r=80									
	A=1.8	A=1.9	A=2.0	A=2.1	A=2.2	A=2.3	A=2.4	A=2.5	A=2.6	A
0.0	-036820	-028686	-022718	-017847	-013896	-010720	-008195	-006099	-004861	0.0
0.1	-030783	-024617	-020296	-016325	-012838	-009816	-007247	-005099	-004080	0.1
0.2	-024617	-019486	-016325	-013246	-010246	-007816	-005847	-004320	-003408	0.2
0.3	-019486	-015320	-013246	-010246	-007816	-005847	-004320	-003408	-002704	0.3
0.4	-015320	-012237	-010246	-007816	-005847	-004320	-003408	-002704	-002192	0.4
0.5	-012237	-009825	-007816	-005847	-004320	-003408	-002704	-002192	-001780	0.5
0.6	-009825	-007816	-005847	-004320	-003408	-002704	-002192	-001780	-001468	0.6
0.7	-007816	-005847	-004320	-003408	-002704	-002192	-001780	-001468	-001256	0.7
0.8	-005847	-004320	-003408	-002704	-002192	-001780	-001468	-001256	-001044	0.8
0.9	-004320	-003408	-002704	-002192	-001780	-001468	-001256	-001044	-000832	0.9
1.0	-003408	-002704	-002192	-001780	-001468	-001256	-001044	-000832	-000620	1.0
1.1	-002704	-002192	-001780	-001468	-001256	-001044	-000832	-000620	-000408	1.1
1.2	-002192	-001780	-001468	-001256	-001044	-000832	-000620	-000408	-000296	1.2
1.3	-001780	-001468	-001256	-001044	-000832	-000620	-000408	-000296	-000184	1.3
1.4	-001468	-001256	-001044	-000832	-000620	-000408	-000296	-000184	-000072	1.4
1.5	-001256	-001044	-000832	-000620	-000408	-000296	-000184	-000072	-000060	1.5
1.6	-001044	-000832	-000620	-000408	-000296	-000184	-000072	-000060	-000048	1.6
1.7	-000832	-000620	-000408	-000296	-000184	-000072	-000060	-000048	-000036	1.7
1.8	-000620	-000408	-000296	-000184	-000072	-000060	-000048	-000036	-000024	1.8
1.9	-000408	-000296	-000184	-000072	-000060	-000048	-000036	-000024	-000012	1.9
2.0	-000296	-000184	-000072	-000060	-000048	-000036	-000024	-000012	-000000	2.0
2.1	-000184	-000072	-000060	-000048	-000036	-000024	-000012	-000000	-000000	2.1
2.2	-000072	-000060	-000048	-000036	-000024	-000012	-000000	-000000	-000000	2.2
2.3	-000060	-000048	-000036	-000024	-000012	-000000	-000000	-000000	-000000	2.3
2.4	-000048	-000036	-000024	-000012	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	2.4
2.5	-000036	-000024	-000012	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	2.5
2.6	-000024	-000012	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	2.6

k	r=80									
	A=0.9	A=1.0	A=1.1	A=1.2	A=1.3	A=1.4	A=1.5	A=1.6	A=1.7	A
0.0	-173678	-153091	131865	112680	-005907	-070809	-066233	-054486	-044389	0.0
0.1	-173678	-153091	131865	112680	-005907	-070809	-066233	-054486	-044389	0.1
0.2	-153091	-130422	130422	-111601	-091389	-078304	-068509	-054486	-044389	0.2
0.3	-130422	-111601	128112	-108020	-086480	-074002	-063013	-048000	-038000	0.3
0.4	-111601	-98513	126812	-102538	-080017	-068017	-058017	-043000	-033000	0.4
0.5	-98513	-86000	125688	-96505	-075019	-063019	-053019	-038000	-028000	0.5
0.6	-86000	-74000	124530	-91005	-068000	-056000	-046000	-031000	-021000	0.6
0.7	-74000	-62000	123372	-85500	-061000	-049000	-039000	-024000	-014000	0.7
0.8	-62000	-50000	122228	-80000	-054000	-042000	-032000	-019000	-009000	0.8
0.9	-50000	-38000	121096	-74500	-047000	-035000	-025000	-012000	-002000	0.9
1.0	-38000	-26000	120000	-69000	-040000	-028000	-018000	-005000	-005000	1.0
1.1	-26000	-14000	118960	-63500	-033000	-021000	-011000	-002000	-002000	1.1
1.2	-14000	-2000	117972	-58000	-026000	-014000	-004000	-001000	-001000	1.2
1.3	-2000	9000	117036	-52500	-019000	-007000	-001000	-000000	-000000	1.3
1.4	9000	18000	116154	-47000	-012000	-000000	-000000	-000000	-000000	1.4
1.5	18000	27000	115326	-41500	-005000	-000000	-000000	-000000	-000000	1.5
1.6	27000	36000	114552	-36000	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	1.6
1.7	36000	45000	113834	-30500	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	1.7
1.8	45000	54000	113172	-25000	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	1.8
1.9	54000	63000	112566	-19500	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	1.9
2.0	63000	72000	112016	-14000	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	2.0
2.1	72000	81000	111522	-8500	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	2.1
2.2	81000	90000	111084	-3000	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	2.2
2.3	90000	99000	110702	2500	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	2.3
2.4	99000	108000	110376	8000	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	2.4
2.5	108000	117000	110106	13500	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	2.5
2.6	117000	126000	109892	19000	-000000	-000000	-000000	-000000	-000000	2.6

k	r=85									
	A=0.0	A=0.1	A=0.2	A=0.3	A=0.4	A=0.5	A=0.6	A=0.7	A=0.8	A
0.0	-111600	-300607	-367028	-31057	-31863	-287297	-238464	-231930	-203841	0.0
0.1	-300607	-257233	-261791	-205205	-204980	-174018	-140573	-122700	-108251	0.1
0.2	-257233	-213829	-218234	-151457	-151457	-120548	-87006	-72700	-62061	0.2
0.3	-213829	-170387	-174647	-108647	-108647	-77006	-43506	-29789	-24305	0.3
0.4	-170387	-126945	-131205	-70006	-70006	-39006	-5000	-2000	-1800	0.4
0.5	-126945	-83503	-87763	-31006	-31006	-10006	0	0	0	0.5
0.6	-83503	-40061	-44321	7000	7000	0	0	0	0	0.6
0.7	-40061	-1000	-1000	17000	17000	0	0	0	0	0.7
0.8	-1000	17000	17000	34000	34000	0	0	0	0	0.8
0.9	17000	34000	34000	51000	51000	0	0	0	0	0.9
1.0	34000	51000	51000	68000	68000	0	0	0	0	1.0
1.1	51000	68000	68000	85000	85000	0	0	0	0	1.1
1.2	68000	85000	85000	102000	102000	0	0	0	0	1.2
1.3	85000	102000	102000	119000	119000	0	0	0	0	1.3
1.4	102000	119000	119000	136000	136000	0	0	0	0	1.4
1.5	119000	136000	136000	153000	153000	0	0	0	0	1.5
1.6	136000	153000	153000	170000	170000	0	0	0	0	1.6
1.7	153000	170000	170000	187000	187000	0	0	0	0	1.7
1.8	170000	187000	187000	204000	204000	0	0	0	0	1.8
1.9	187000	204000	204000	221000	221000	0	0	0	0	1.9
2.0	204000	221000	221000	238000	238000	0	0	0		

k	r=85							k
	A-0-0	A-1-0	A-1-1	A-1-2	A-1-3	A-1-4	A-1-5	
0-0	-179633	-156018	-134073	-114136	-96270	-80494	-66651	0-0
0-1	-177763	-153179	-131179	-112576	-96129	-80329	-66482	0-1
0-2	-174836	-149204	-127164	-108543	-92013	-76183	-62365	0-2
0-3	-171290	-145090	-122910	-103838	-86967	-71043	-57219	0-3
0-4	-166474	-140834	-118516	-98490	-80949	-65049	-51046	0-4
0-5	-160997	-136534	-114035	-93936	-75109	-58338	-44872	0-5
0-6	-155329	-132091	-109540	-89336	-68916	-51776	-38339	0-6
0-7	-149216	-127516	-105037	-85727	-64490	-45437	-32802	0-7
0-8	-142981	-122816	-100518	-82107	-60236	-41437	-28214	0-8
0-9	-136781	-118018	-95983	-78581	-56246	-37787	-24562	0-9
1-0	-130631	-113131	-91433	-75147	-52514	-34397	-21846	1-0
1-1	-124531	-108164	-86878	-71793	-48983	-31246	-19161	1-1
1-2	-118481	-103127	-82318	-68519	-45576	-28317	-16516	1-2
1-3	-112481	-98020	-77753	-65246	-42286	-25617	-13916	1-3
1-4	-106531	-92853	-73183	-62066	-39116	-23146	-11346	1-4
1-5	-100631	-87626	-68613	-58986	-36066	-20816	-8816	1-5
1-6	-94781	-82339	-64263	-56016	-33146	-18616	-6346	1-6
1-7	-88931	-77002	-59913	-53246	-30366	-16546	-3916	1-7
1-8	-83181	-71615	-55626	-50616	-27716	-14516	-1446	1-8
1-9	-77531	-66178	-51353	-48046	-25196	-12546	1016	1-9
2-0	-71981	-60691	-47113	-45626	-22716	-10616	3516	2-0
2-1	-66531	-55154	-42778	-43246	-20276	-8716	5916	2-1
2-2	-61181	-49567	-38153	-40916	-17876	-6846	8216	2-2
2-3	-55931	-43930	-33718	-38646	-15526	-4916	10516	2-3
2-4	-50781	-38243	-29153	-36426	-13276	-2946	12816	2-4
2-5	-45731	-32506	-24368	-34256	-11126	-916	15116	2-5
2-6	-40781	-26719	-19363	-32136	-9076	1016	17416	2-6
2-7	-35931	-20882	-14138	-30066	-7046	2946	19716	2-7
2-8	-31181	-15005	-8793	-28046	-5076	4816	22016	2-8
2-9	-26531	-9088	-3318	-26076	-3166	6646	24316	2-9
3-0	-21981	-3131	1167	-24156	-1316	8416	26616	3-0

k	r=85							k
	A-1-8	A-1-9	A-2-0	A-2-1	A-2-2	A-2-3	A-2-4	
0-0	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	0-0
0-1	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	0-1
0-2	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	0-2
0-3	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	0-3
0-4	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	0-4
0-5	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	0-5
0-6	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	0-6
0-7	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	0-7
0-8	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	0-8
0-9	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	0-9
1-0	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	1-0
1-1	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	1-1
1-2	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	1-2
1-3	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	1-3
1-4	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	1-4
1-5	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	1-5
1-6	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	1-6
1-7	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	1-7
1-8	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	1-8
1-9	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	1-9
2-0	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	2-0
2-1	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	2-1
2-2	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	2-2
2-3	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	2-3
2-4	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	2-4
2-5	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	2-5
2-6	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	2-6
2-7	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	2-7
2-8	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	2-8
2-9	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	-92977	2-9

k	r=90							k
	A-0-0	A-0-1	A-0-2	A-0-3	A-0-4	A-0-5	A-0-6	
0-0	-429214	-463039	-501100	-541408	-583936	-628576	-675328	0-0
0-1	-403639	-437464	-475525	-516833	-561381	-608179	-657227	0-1
0-2	-378064	-411889	-450950	-493558	-539716	-589424	-641682	0-2
0-3	-352489	-386314	-425375	-468983	-516741	-568599	-623567	0-3
0-4	-326914	-360739	-400836	-444545	-492304	-543162	-597220	0-4
0-5	-301339	-335164	-375297	-419806	-467565	-518423	-572481	0-5
0-6	-275764	-309589	-349758	-395067	-442326	-493184	-548242	0-6
0-7	-250189	-284014	-324219	-369528	-416787	-467645	-522700	0-7
0-8	-224614	-258439	-298680	-344089	-391448	-441306	-491164	0-8
0-9	-199039	-232864	-273125	-318550	-365309	-415167	-465025	0-9
1-0	-173464	-207289	-247586	-293047	-340506	-390364	-440222	1-0
1-1	-147889	-181714	-221987	-267448	-314967	-364823	-414679	1-1
1-2	-122314	-156139	-196388	-241909	-289369	-338780	-391236	1-2
1-3	-96739	-130564	-170813	-216370	-260731	-304187	-355643	1-3
1-4	-71164	-104989	-145238	-191629	-235980	-279436	-321900	1-4
1-5	-45589	-79414	-119487	-157136	-196291	-235042	-273598	1-5
1-6	-20014	-53839	-93040	-130791	-169842	-209393	-248044	1-6
1-7	5561	-28264	-32065	-70616	-109667	-148618	-187669	1-7
1-8	30036	-26089	-29890	-68441	-107492	-146443	-185500	1-8
1-9	54461	-23914	-27715	-66266	-105317	-144268	-183325	1-9
2-0	78886	-21739	-25516	-64091	-103142	-142093	-181150	2-0
2-1	103311	-19564	-23291	-61916	-100967	-139918	-178975	2-1
2-2	127736	-17389	-21066	-59741	-98792	-137743	-176800	2-2
2-3	152161	-15214	-18841	-57566	-96617	-135568	-174625	2-3
2-4	176586	-13039	-16616	-55391	-94442	-133393	-172450	2-4
2-5	201011	-10864	-14391	-53216	-92267	-131218	-170275	2-5
2-6	225436	-8689	-12166	-51041	-90092	-129043	-168100	2-6
2-7	249861	-6514	-9941	-48866	-87917	-126868	-165925	2-7
2-8	274286	-4339	-7716	-46691	-85742	-124693	-163750	2-8
2-9	298711	-2164	-5491	-44516	-83567	-122518	-161575	2-9
3-0	323136	511	-3266	-42341	-81392	-120343	-159400	3-0

k	r=90							k
	A-0-9	A-1-0	A-1-1	A-1-2	A-1-3	A-1-4	A-1-5	
0-0	-183714	-157049	-135313	-114890	-96720	-80721	-66722	0-0
0-1	-181715	-155050	-133314	-112891	-94721	-78722	-64723	0-1
0-2	-179716	-153051	-131315	-110892	-92722	-76723	-62724	0-2
0-3	-177717	-151052	-129316	-108893	-90723	-74724	-60725	0-3
0-4	-175718	-149053	-127317	-106894	-88724	-72725	-58726	0-4
0-5	-173719	-147054	-125318	-104895	-86725	-70726	-56727	0-5
0-6	-171720	-145055	-123319	-102896	-84726	-68727	-54728	0-6
0-7	-169721	-143056	-121320	-100897	-82727	-66728	-52729	0-7
0-8	-167722	-141057	-119321	-98898	-80728	-64729	-50730	0-8
0-9	-165723	-139058	-117322	-96899	-78729	-62730	-48731	0-9
1-0	-163724	-137059	-115323	-94900	-76730	-60731	-46732	1-0
1-1	-161725	-135060	-113324	-92901	-74731	-58732	-44733	1-1
1-2	-159726	-133061	-111325	-90902	-72732	-56733	-42734	1-2
1-3	-157727	-131062	-109326	-88903	-70733	-54734	-40735	1-3
1-4	-155728	-129063	-107327	-86904	-68734	-52735	-38736	1-4
1-5	-153729	-127064	-105328	-84905	-66735	-50736	-36737	1-5
1-6	-151730	-125065	-103329	-82906	-64736	-48737	-34738	1-6
1-7	-149731	-123066	-101330	-80907	-62737	-46738	-32739	1-7
1-8	-147732	-121067	-99331	-78908	-60738	-44739	-30740	1-8
1-9	-145733	-119068	-97332	-76909	-58739	-42740</		

λ	$\mu = 0.0$	$\mu = 0.1$	$\mu = 0.2$	$\mu = 0.3$	$\mu = 0.4$	$\mu = 0.5$	$\mu = 0.6$	$\mu = 0.7$	$\mu = 0.8$	$\mu = 0.9$
0.0	-0.65447	-0.6510985	-0.6478218	-0.6446453	-0.6415762	-0.6386204	-0.6357849	-0.6330659	-0.6304696	-0.6280023
0.1	-0.658557	-0.6551827	-0.6519062	-0.6487287	-0.6456572	-0.6427088	-0.6398805	-0.6371692	-0.6345721	-0.6321078
0.2	-0.662636	-0.6592616	-0.6559851	-0.6528076	-0.6497361	-0.6467847	-0.6439524	-0.6412371	-0.6386371	-0.6361708
0.3	-0.666715	-0.6633405	-0.6600640	-0.6568865	-0.6538150	-0.6508636	-0.6480313	-0.6453160	-0.6427160	-0.6402507
0.4	-0.670794	-0.6674194	-0.6641429	-0.6609654	-0.6578939	-0.6549425	-0.6521102	-0.6493949	-0.6467949	-0.6443296
0.5	-0.674873	-0.6714983	-0.6682218	-0.6650443	-0.6620728	-0.6593185	-0.6566882	-0.6541809	-0.6517946	-0.6495303
0.6	-0.678952	-0.6755772	-0.6723007	-0.6691232	-0.6661517	-0.6633974	-0.6607671	-0.6582608	-0.6558775	-0.6536152
0.7	-0.683031	-0.6796561	-0.6763796	-0.6732021	-0.6702306	-0.6674763	-0.6648460	-0.6623397	-0.6600564	-0.6579001
0.8	-0.687110	-0.6837350	-0.6804585	-0.6772810	-0.6743095	-0.6715552	-0.6689249	-0.6664186	-0.6640353	-0.6617770
0.9	-0.691189	-0.6878140	-0.6845375	-0.6813600	-0.6783885	-0.6756342	-0.6730039	-0.6704976	-0.6681143	-0.6658560
1.0	-0.695268	-0.6918930	-0.6886165	-0.6854390	-0.6824675	-0.6797132	-0.6770829	-0.6745766	-0.6721933	-0.6700370
1.1	-0.699347	-0.6959720	-0.6926955	-0.6895180	-0.6865465	-0.6837922	-0.6811619	-0.6786556	-0.6762723	-0.6740160
1.2	-0.703426	-0.6999510	-0.6966745	-0.6934970	-0.6905255	-0.6877712	-0.6851409	-0.6826346	-0.6802513	-0.6779950
1.3	-0.707505	-0.7040300	-0.7007535	-0.6975760	-0.6946045	-0.6918502	-0.6892199	-0.6867136	-0.6843303	-0.6820740
1.4	-0.711584	-0.7081090	-0.7048325	-0.7016550	-0.6986835	-0.6959292	-0.6932989	-0.6907926	-0.6884093	-0.6861530
1.5	-0.715663	-0.7121880	-0.7089115	-0.7057340	-0.7027625	-0.6999082	-0.6971639	-0.6945336	-0.6920273	-0.6896440
1.6	-0.719742	-0.7162670	-0.7130905	-0.7099130	-0.7069415	-0.7041872	-0.7015569	-0.6990506	-0.6966673	-0.6944110
1.7	-0.723821	-0.7203460	-0.7171695	-0.7140920	-0.7112205	-0.7084662	-0.7058359	-0.7033296	-0.7009463	-0.6986900
1.8	-0.727900	-0.7244250	-0.7212485	-0.7181710	-0.7153095	-0.7125552	-0.7099249	-0.7074186	-0.7050353	-0.7027790
1.9	-0.731979	-0.7285040	-0.7253275	-0.7222500	-0.7193885	-0.7166342	-0.7140039	-0.7114976	-0.7091143	-0.7068580
2.0	-0.736058	-0.7325830	-0.7294065	-0.7263290	-0.7234675	-0.7207132	-0.7180829	-0.7155766	-0.7131933	-0.7109370
2.1	-0.740137	-0.7366620	-0.7334855	-0.7304080	-0.7275465	-0.7247922	-0.7221619	-0.7196556	-0.7172723	-0.7150160
2.2	-0.744216	-0.7407410	-0.7375645	-0.7344870	-0.7316255	-0.7288712	-0.7262409	-0.7237346	-0.7213513	-0.7190950
2.3	-0.748295	-0.7448200	-0.7416435	-0.7385660	-0.7357045	-0.7329502	-0.7303199	-0.7278136	-0.7254303	-0.7231740
2.4	-0.752374	-0.7488990	-0.7457225	-0.7426450	-0.7397835	-0.7370292	-0.7343989	-0.7318926	-0.7295093	-0.7272530
2.5	-0.756453	-0.7529780	-0.7498015	-0.7467240	-0.7438625	-0.7411082	-0.7384779	-0.7359716	-0.7335883	-0.7313320
2.6	-0.760532	-0.7570570	-0.7538805	-0.7508030	-0.7479415	-0.7451872	-0.7425569	-0.7400506	-0.7376673	-0.7354110
2.7	-0.764611	-0.7611360	-0.7579595	-0.7548820	-0.7520205	-0.7492662	-0.7466359	-0.7441296	-0.7417463	-0.7394900
2.8	-0.768690	-0.7652150	-0.7620385	-0.7589610	-0.7561095	-0.7533552	-0.7507249	-0.7482186	-0.7458353	-0.7435790
2.9	-0.772769	-0.7692940	-0.7661175	-0.7630400	-0.7601785	-0.7574242	-0.7547939	-0.7522876	-0.7499043	-0.7476480
3.0	-0.776848	-0.7733730	-0.7701965	-0.7671190	-0.7642575	-0.7615032	-0.7588729	-0.7563666	-0.7539833	-0.7517270

λ	$\mu = 0.0$	$\mu = 0.1$	$\mu = 0.2$	$\mu = 0.3$	$\mu = 0.4$	$\mu = 0.5$	$\mu = 0.6$	$\mu = 0.7$	$\mu = 0.8$	$\mu = 0.9$
0.0	-0.7015017	-0.6981267	-0.6948502	-0.6916727	-0.6885952	-0.6856237	-0.6827694	-0.6800341	-0.6774168	-0.6749205
0.1	-0.7055807	-0.7022057	-0.6989292	-0.6957517	-0.6926742	-0.6897027	-0.6868484	-0.6841131	-0.6814958	-0.6790005
0.2	-0.7096597	-0.7062847	-0.7030082	-0.6998307	-0.6967532	-0.6937817	-0.6909274	-0.6881921	-0.6855748	-0.6830795
0.3	-0.7137387	-0.7103637	-0.7070872	-0.7039097	-0.7008322	-0.6978607	-0.6949964	-0.6922511	-0.6896338	-0.6871385
0.4	-0.7178177	-0.7144427	-0.7111662	-0.7080887	-0.7051112	-0.7022469	-0.6994926	-0.6968483	-0.6943210	-0.6919147
0.5	-0.7218967	-0.7185217	-0.7152452	-0.7121677	-0.7092902	-0.7065259	-0.7038716	-0.7013273	-0.6989000	-0.6965937
0.6	-0.7259757	-0.7226007	-0.7193242	-0.7162467	-0.7133792	-0.7106249	-0.7079806	-0.7054463	-0.7030290	-0.7007327
0.7	-0.7300547	-0.7266797	-0.7234032	-0.7203257	-0.7174582	-0.7147039	-0.7120596	-0.7095253	-0.7071080	-0.7048117
0.8	-0.7341337	-0.7307587	-0.7274822	-0.7244047	-0.7215372	-0.7188829	-0.7163386	-0.7139043	-0.7115870	-0.7093907
0.9	-0.7382127	-0.7348377	-0.7315612	-0.7284837	-0.7256162	-0.7228619	-0.7202176	-0.7176833	-0.7152590	-0.7129527
1.0	-0.7422917	-0.7389167	-0.7356402	-0.7325627	-0.7296952	-0.7270409	-0.7244966	-0.7220623	-0.7197380	-0.7175317
1.1	-0.7463707	-0.7429957	-0.7397192	-0.7366417	-0.7337742	-0.7310199	-0.7283756	-0.7258413	-0.7234170	-0.7211107
1.2	-0.7504497	-0.7470747	-0.7437982	-0.7407207	-0.7378532	-0.7351089	-0.7324746	-0.7299403	-0.7275160	-0.7252097
1.3	-0.7545287	-0.7511537	-0.7478772	-0.7448097	-0.7419422	-0.7392879	-0.7367436	-0.7343093	-0.7319850	-0.7297787
1.4	-0.7586077	-0.7552327	-0.7519562	-0.7488887	-0.7460212	-0.7433669	-0.7408226	-0.7383883	-0.7360640	-0.7338577
1.5	-0.7626867	-0.7593117	-0.7560352	-0.7530677	-0.7503034	-0.7476491	-0.7451048	-0.7426705	-0.7403462	-0.7381409
1.6	-0.7667657	-0.7633907	-0.7601142	-0.7571467	-0.7543824	-0.7517281	-0.7491838	-0.7467495	-0.7444252	-0.7422189
1.7	-0.7708447	-0.7674697	-0.7641932	-0.7612257	-0.7584614	-0.7558071	-0.7532628	-0.7508285	-0.7485042	-0.7462979
1.8	-0.7749237	-0.7715487	-0.7682722	-0.7653047	-0.7625404	-0.7598861	-0.7573418	-0.7549075	-0.7525832	-0.7503769
1.9	-0.7790027	-0.7756277	-0.7723512	-0.7693837	-0.7666194	-0.7640751	-0.7616408	-0.7593165	-0.7570922	-0.7549859
2.0	-0.7830817	-0.7797067	-0.7764302	-0.7734627	-0.7707084	-0.7681641	-0.7657298	-0.7634055	-0.7611812	-0.7590749
2.1	-0.7871607	-0.7837857	-0.7805092	-0.7775417	-0.7747874	-0.7722431	-0.7698088	-0.7674845	-0.7652602	-0.7631539
2.2	-0.7912397	-0.7878647	-0.7845882	-0.7816207	-0.7788664	-0.7763221	-0.7738878	-0.7715635	-0.7693492	-0.7672429
2.3	-0.7953187	-0.7919437	-0.7886672	-0.7857097	-0.7829554	-0.7804111	-0.7779768	-0.7756525	-0.7734382	-0.7713319
2.4	-0.7993977	-0.7960227	-0.7927462	-0.7897887	-0.7870344	-0.7844901	-0.7820558	-0.7797315	-0.7775172	-0.7754109
2.5	-0.8034767	-0.8001017	-0.7968252	-0.7938677	-0.7911134	-0.7885691	-0.7861348	-0.7838105	-0.7815962	-0.7794909
2.6	-0.8075557	-0.8041807	-0.8009042	-0.7979467	-0.7951924	-0.7926481	-0.7902138	-0.7878895	-0.7856752	-0.7835689
2.7	-0.8116347	-0.8082597	-0.8050832	-0.8021257	-0.7993714	-0.7968271	-0.7943928	-0.7920685	-0.7898542	-0.7877479
2.8	-0.8157137	-0.8123387	-0.8091622	-0.8062047	-0.8034504	-0.8009061	-0.7984718	-0.7961475	-0.7939332	-0.7918269
2.9	-0.8197927	-0.8164177	-0.8132412	-0.8102837	-0.8075294	-0.8049851	-0.8025508	-0.8002265	-0.7980122	-0.7959059
3.0	-0.8238717	-0.8204967	-0.8173202	-0.8143627	-0.8116084	-0.8090641	-0.8066298	-0.8043055	-0.8020912	-0.8000849

λ	$\mu = 1.8$	$\mu = 1.9$	$\mu = 2.0$	$\mu = 2.1$	$\mu = 2.2$	$\mu = 2.3$	$\mu = 2.4$	$\mu = 2.5$	$\mu = 2.6$	$\mu = 2.7$
0.0	-0.102784	-0.079956	-0.061811	-0.047928	-0.035560	-0.025632	-0.017536	-0.011634	-0.007620	-0.004811
0.1	-0.098908	-0.076080	-0.057935	-0.044052	-0.031684	-0.021756	-0.013660	-0.007758	-0.004549	-0.002860
0.2	-0.095032	-0.072204	-0.054059	-0.040176	-0.027808	-0.017880	-0.010784	-0.005872	-0.003358	-0.002149
0.3	-0.091156	-0.068328	-0.050183	-0.036300	-0.023932	-0.014004	-0.007908	-0.004596	-0.002787	-0.001770
0.4	-0.087280	-0.064452	-0.046307	-0.032424	-0.020056	-0.010128	-0.004032	-0.002424	-0.001615	-0.001007
0.5	-0.083404	-0.060576	-0.042431	-0.028548	-0.016180	-0.006252	-0.000156	-0.001450	-0.000936	-0.000628
0.6	-0.079528	-0.056700	-0.038555	-0.024672	-0.012304	-0.002376	-0.000280	-0.000174	-0.000168	-0.000162
0.7	-0.075652	-0.052824	-0.034679	-0.020796	-0.008428	-0.000500	-0.000174	-0.000168	-0.000162	-0.000156
0.8	-0.071776	-0.048948	-0.030803	-0.016920	-0.004552	-0.000226	-0.000120	-0.00		

d/N for r = .30

A	A-1.0	A-1.9	A-2.0	A-2.1	A-2.2	A-2.3	A-2.4	A-2.5	A-2.6	k
0-0	-0089433	-0089216	-0089104	-0089044	-0088992	-0088940	-0088888	-0088836	-0088784	0-0
0-1	-0077081	-0076912	-0076820	-0076732	-0076644	-0076556	-0076468	-0076380	-0076292	0-1
0-2	-0064608	-0064432	-0064320	-0064208	-0064096	-0063984	-0063872	-0063760	-0063648	0-2
0-3	-0052097	-0051908	-0051784	-0051660	-0051536	-0051412	-0051288	-0051164	-0051040	0-3
0-4	-0040489	-0040284	-0040144	-0040004	-0039864	-0039724	-0039584	-0039444	-0039304	0-4
0-5	-0030804	-0030584	-0030432	-0030280	-0030128	-0029976	-0029824	-0029672	-0029520	0-5
0-6	-0024044	-0023808	-0023648	-0023488	-0023328	-0023168	-0023008	-0022848	-0022688	0-6
0-7	-0018888	-0018624	-0018448	-0018272	-0018096	-0017920	-0017744	-0017568	-0017392	0-7
0-8	-0014448	-0014160	-0013952	-0013744	-0013536	-0013328	-0013120	-0012912	-0012704	0-8
0-9	-0010000	-0009712	-0009488	-0009264	-0009040	-0008816	-0008592	-0008368	-0008144	0-9
1-0	-0005552	-0005264	-0005024	-0004784	-0004544	-0004304	-0004064	-0003824	-0003584	1-0
1-1	-0001104	-0000816	-0000576	-0000336	-0000096	-0000144	-0000192	-0000240	-0000288	1-1
1-2	-0000656	-0000368	-0000128	-0000112	-0000128	-0000144	-0000160	-0000176	-0000192	1-2
1-3	-0000208	-0000112	-0000064	-0000032	-0000016	-0000008	-0000004	-0000002	-0000001	1-3
1-4	-0000064	-0000032	-0000016	-0000008	-0000004	-0000002	-0000001	-0000000	-0000000	1-4
1-5	-0000016	-0000008	-0000004	-0000002	-0000001	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	1-5
1-6	-0000008	-0000004	-0000002	-0000001	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	1-6
1-7	-0000004	-0000002	-0000001	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	1-7
1-8	-0000002	-0000001	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	1-8
1-9	-0000001	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	1-9
2-0	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-0
2-1	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-1
2-2	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-2
2-3	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-3
2-4	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-4
2-5	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-5
2-6	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-6

d/N for r = .35

A	A-1.0	A-1.9	A-2.0	A-2.1	A-2.2	A-2.3	A-2.4	A-2.5	A-2.6	k
0-0	-0247521	-0245600	-0243780	-0241960	-0240140	-0238320	-0236500	-0234680	-0232860	0-0
0-1	-0182292	-0180472	-0178652	-0176832	-0175012	-0173192	-0171372	-0169552	-0167732	0-1
0-2	-0127063	-0125243	-0123423	-0121603	-0119783	-0117963	-0116143	-0114323	-0112503	0-2
0-3	-0081834	-0080014	-0078194	-0076374	-0074554	-0072734	-0070914	-0069094	-0067274	0-3
0-4	-0036605	-0034785	-0032965	-0031145	-0029325	-0027505	-0025685	-0023865	-0022045	0-4
0-5	-0022036	-0020216	-0018396	-0016576	-0014756	-0012936	-0011116	-0009296	-0007476	0-5
0-6	-0017467	-0015647	-0013827	-0011997	-0010177	-0008357	-0006537	-0004717	-0002897	0-6
0-7	-0012898	-0011078	-0009258	-0007438	-0005618	-0003798	-0001978	-0000158	-0001698	0-7
0-8	-0008329	-0006509	-0004689	-0002869	-0001049	-0000229	-0000149	-0000069	-0000009	0-8
0-9	-0003760	-0001940	-0000120	-0000040	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	0-9
1-0	-0002000	-0001080	-0000540	-0000270	-0000135	-0000068	-0000034	-0000017	-0000009	1-0
1-1	-0001104	-0000552	-0000276	-0000138	-0000069	-0000034	-0000017	-0000009	-0000004	1-1
1-2	-0000656	-0000328	-0000164	-0000082	-0000041	-0000020	-0000010	-0000005	-0000002	1-2
1-3	-0000208	-0000104	-0000052	-0000026	-0000013	-0000006	-0000003	-0000001	-0000000	1-3
1-4	-0000064	-0000032	-0000016	-0000008	-0000004	-0000002	-0000001	-0000000	-0000000	1-4
1-5	-0000016	-0000008	-0000004	-0000002	-0000001	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	1-5
1-6	-0000008	-0000004	-0000002	-0000001	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	1-6
1-7	-0000004	-0000002	-0000001	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	1-7
1-8	-0000002	-0000001	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	1-8
1-9	-0000001	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	1-9
2-0	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-0
2-1	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-1
2-2	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-2
2-3	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-3
2-4	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-4
2-5	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-5
2-6	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	2-6

d/N for r = .35

A	A-0.0	A-0.1	A-0.2	A-0.3	A-0.4	A-0.5	A-0.6	A-0.7	A-0.8	k
0-0	-1980908	-1784734	-1588560	-1392386	-1196212	-1000038	-803864	-607690	-411516	0-0
0-1	-1794734	-1598560	-1402386	-1206212	-1010038	-813864	-617690	-421516	-225342	0-1
0-2	-1608560	-1412386	-1216038	-1020038	-823864	-627690	-431516	-235342	-430000	0-2
0-3	-1422386	-1226038	-1030038	-833864	-637690	-441516	-245342	-440000	-639000	0-3
0-4	-1236212	-1040038	-843864	-647690	-451516	-255342	-450000	-848000	-848000	0-4
0-5	-1050038	-853864	-657690	-461516	-265342	-460000	-1057000	-1057000	-1057000	0-5
0-6	-863864	-667690	-471516	-275342	-470000	-1266000	-1266000	-1266000	-1266000	0-6
0-7	-677690	-481516	-285342	-480000	-1475000	-1475000	-1475000	-1475000	-1475000	0-7
0-8	-491516	-295342	-490000	-1684000	-1684000	-1684000	-1684000	-1684000	-1684000	0-8
0-9	-305342	-500000	-1893000	-1893000	-1893000	-1893000	-1893000	-1893000	-1893000	0-9
1-0	-1191516	-1191516	-1191516	-1191516	-1191516	-1191516	-1191516	-1191516	-1191516	1-0
1-1	-1005342	-1005342	-1005342	-1005342	-1005342	-1005342	-1005342	-1005342	-1005342	1-1
1-2	-8191516	-8191516	-8191516	-8191516	-8191516	-8191516	-8191516	-8191516	-8191516	1-2
1-3	-6329690	-6329690	-6329690	-6329690	-6329690	-6329690	-6329690	-6329690	-6329690	1-3
1-4	-4467824	-4467824	-4467824	-4467824	-4467824	-4467824	-4467824	-4467824	-4467824	1-4
1-5	-2605958	-2605958	-2605958	-2605958	-2605958	-2605958	-2605958	-2605958	-2605958	1-5
1-6	-744072	-744072	-744072	-744072	-744072	-744072	-744072	-744072	-744072	1-6
1-7	-158000	-158000	-158000	-158000	-158000	-158000	-158000	-158000	-158000	1-7
1-8	-39400	-39400	-39400	-39400	-39400	-39400	-39400	-39400	-39400	1-8
1-9	-9000	-9000	-9000	-9000	-9000	-9000	-9000	-9000	-9000	1-9
2-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	2-0
2-1	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	2-1
2-2	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	2-2
2-3	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	2-3
2-4	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	2-4
2-5	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	2-5
2-6	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	-0	2-6

d/N for r = .35

A	A-1.8	A-1.9	A-2.0	A-2.1	A-2.2	A-2.3	A-2.4	A-2.5	A-2.6	k
0-0	-0174704	-0167037	-0159370	-0151703	-0144036	-0136369	-0128702	-0121035	-0113368	0-0
0-1	-0160426	-0152759	-0145092	-0137425	-0129758	-0122091	-0114424	-0106757	-0099090	0-1
0-2	-0146148	-0138481	-0130814	-0123147	-0115480	-0107813	-0100146	-0092479	-0084812	0-2
0-3	-0131870	-0124203	-0116536	-0108869	-0101202	-0093535	-0085868	-0078201	-0070534	0-3
0-4	-0117592	-0110025	-0102358	-0094691	-0087024	-0079357	-0071690	-0064023	-0056356	0-4
0-5	-0103314	-0095747	-0088080	-0080413	-0072746	-0065079	-0057412	-0049745	-0042078	0-5
0-6	-0089036	-0081469	-0073802	-0066135	-0058468	-0050801	-0043134	-0035467	-0027800	0-6
0-7	-0074758	-0067191	-0059524	-0051857	-0044190	-0036523	-0028856	-0021189	-0013522	0-7
0-8	-0060480	-0052913	-0045246	-0037579	-0029912	-0022245	-0014578	-0006911	-0001244	0-8
0-9	-0046202	-0038635	-0030968	-0023301	-0015634	-0007967	-0000300	-0001244	-0000000	0-9
1-0	-0031924	-0024357	-0016690	-0009023	-0001356	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	1-0
1-1	-0017646	-0010079	-0002412	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	-0000000	1-1
1-2	-0003368	-0000000	-0000000	-0000000						

		d/N for r = -40										
k		A = 0.0	A = 0.1	A = 0.2	A = 0.3	A = 0.4	A = 0.5	A = 0.6	A = 0.7	A = 0.8	A = 0.9	k
0.0	-1846501	-1468375+	-1462498	-1286015-	-1121212	-9669041	-830109	-7041088	-5922739	-4959280	-41140	0.0
0.1	-1648375+	-1479678	-1479130	-1391130	-1242304	-1085431	-937931	-8019819	-6829230	-5789230	-48140	0.1
0.2	-1468375+	-1479678	-1479130	-1391130	-1242304	-1085431	-937931	-8019819	-6829230	-5789230	-48140	0.2
0.3	-1286015-	-1141238	-1004304	-876238	-757849	-646634	-542634	-444934	-352634	-272634	-20140	0.3
0.4	-1121212	-9669041	-830109	-7041088	-5922739	-4959280	-41140	-3369280	-2629280	-1989280	-14140	0.4
0.5	-9669041	-830109	-7041088	-5922739	-4959280	-41140	-3369280	-2629280	-1989280	-14140	-10140	0.5
0.6	-830109	-7041088	-5922739	-4959280	-41140	-3369280	-2629280	-1989280	-14140	-10140	-10140	0.6
0.7	-7041088	-5922739	-4959280	-41140	-3369280	-2629280	-1989280	-14140	-10140	-10140	-10140	0.7
0.8	-5922739	-4959280	-41140	-3369280	-2629280	-1989280	-14140	-10140	-10140	-10140	-10140	0.8
0.9	-4959280	-41140	-3369280	-2629280	-1989280	-14140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	0.9
1.0	-41140	-3369280	-2629280	-1989280	-14140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	1.0
1.1	-3369280	-2629280	-1989280	-14140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	1.1
1.2	-2629280	-1989280	-14140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	1.2
1.3	-1989280	-14140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	1.3
1.4	-14140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	1.4
1.5	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	1.5
1.6	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	1.6
1.7	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	1.7
1.8	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	1.8
1.9	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	1.9
2.0	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	2.0
2.1	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	2.1
2.2	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	2.2
2.3	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	2.3
2.4	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	2.4
2.5	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	2.5
2.6	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	-10140	2.6

		d/N for r = -40										
k		A = 1.3	A = 1.9	A = 2.0	A = 2.1	A = 2.2	A = 2.3	A = 2.4	A = 2.5	A = 2.6	k	
0.0	-1061078	-1046594	-934746	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	0.0	
0.1	-934746	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	0.1	
0.2	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	0.2	
0.3	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	0.3	
0.4	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	0.4	
0.5	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	0.5	
0.6	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	0.6	
0.7	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	0.7	
0.8	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	0.8	
0.9	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	0.9	
1.0	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	1.0	
1.1	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	1.1	
1.2	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	1.2	
1.3	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	1.3	
1.4	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	1.4	
1.5	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	1.5	
1.6	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	1.6	
1.7	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	1.7	
1.8	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	1.8	
1.9	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	1.9	
2.0	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	2.0	
2.1	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	2.1	
2.2	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	2.2	
2.3	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	2.3	
2.4	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	2.4	
2.5	-611630	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	2.5	
2.6	-505830	-400030	-294230	-188430	-826073	-718380	-611630	-505830	-400030	-294230	2.6	

		d/N for r = -40										
k		A = 0.9	A = 1.0	A = 1.1	A = 1.2	A = 1.3	A = 1.4	A = 1.5	A = 1.6	A = 1.7	k	
0.0	-0493939	-0407727	-0333330	-0280907	-0216403	-0171794	-0136922	-0103690	-0780910	-0668010	0.0	
0.1	-0493939	-0354798	-0289192	-0234277	-0180565	-0142702	-0111654	-0086689	-0668010	-0568010	0.1	
0.2	-0493939	-0290908	-0248838	-0204939	-0162079	-0130919	-0100071	-0078923	-0668010	-0578010	0.2	
0.3	-0493939	-0231454	-0198874	-0166810	-0134746	-0103690	-0078923	-0058010	-0668010	-0588010	0.3	
0.4	-0493939	-0221454	-0178727	-0146770	-0114722	-0083665	-0058010	-0038010	-0668010	-0598010	0.4	
0.5	-0493939	-0185770	-0154328	-0122722	-0090907	-0060907	-0038010	-0018010	-0668010	-0608010	0.5	
0.6	-0493939	-0154328	-0122722	-0090907	-0060907	-0038010	-0018010	-0001010	-0668010	-0618010	0.6	
0.7	-0493939	-0122722	-0090907	-0060907	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0668010	-0628010	0.7	
0.8	-0493939	-0090907	-0060907	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0668010	-0638010	0.8	
0.9	-0493939	-0060907	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0648010	0.9	
1.0	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0658010	1.0	
1.1	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0668010	1.1	
1.2	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0678010	1.2	
1.3	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0688010	1.3	
1.4	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0698010	1.4	
1.5	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0708010	1.5	
1.6	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0718010	1.6	
1.7	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0728010	1.7	
1.8	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0738010	1.8	
1.9	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0748010	1.9	
2.0	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0758010	2.0	
2.1	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0768010	2.1	
2.2	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0778010	2.2	
2.3	-0493939	-0038010	-0018010	-0001010	-0000010	-0000010	-0000010	-0000010	-0668010	-0788010	2.	

k	d/N for r = - 45										k
	A = -0.9	A = -1.0	A = -1.1	A = -1.2	A = -1.3	A = -1.4	A = -1.5	A = -1.6	A = -1.7	A = -1.8	
0.0	-0.440310	-0.359976	-0.291344	-0.233403	-0.186977	-0.148319	-0.112768	-0.086629	-0.065840	-0.049136	0.0
0.1	-0.389241	-0.308907	-0.240275	-0.182334	-0.135908	-0.097250	-0.068592	-0.049843	-0.035094	-0.024345	0.1
0.2	-0.348172	-0.267838	-0.209206	-0.151265	-0.104839	-0.068201	-0.044052	-0.028303	-0.018554	-0.011805	0.2
0.3	-0.317103	-0.236769	-0.178137	-0.120196	-0.073770	-0.042121	-0.024372	-0.014623	-0.008874	-0.005125	0.3
0.4	-0.296034	-0.215700	-0.157068	-0.109127	-0.062701	-0.031052	-0.017303	-0.009554	-0.005805	-0.003056	0.4
0.5	-0.284965	-0.204631	-0.146000	-0.108059	-0.061633	-0.030084	-0.016335	-0.008586	-0.004837	-0.002088	0.5
0.6	-0.283896	-0.202562	-0.143931	-0.106000	-0.060564	-0.029015	-0.015266	-0.007517	-0.003768	-0.001519	0.6
0.7	-0.292827	-0.200493	-0.141862	-0.103931	-0.059492	-0.027943	-0.014184	-0.006435	-0.002686	-0.000937	0.7
0.8	-0.301758	-0.198424	-0.139803	-0.101862	-0.058421	-0.026872	-0.013035	-0.005286	-0.001537	-0.000288	0.8
0.9	-0.310689	-0.196355	-0.137734	-0.100793	-0.057350	-0.025801	-0.011964	-0.004137	-0.000388	-0.000139	0.9
1.0	-0.319620	-0.194286	-0.135665	-0.099724	-0.056280	-0.024730	-0.010893	-0.003068	-0.000319	-0.000070	1.0
1.1	-0.328551	-0.192217	-0.133576	-0.098655	-0.055210	-0.023659	-0.009822	-0.002001	-0.000250	-0.000001	1.1
1.2	-0.337482	-0.190148	-0.131487	-0.097586	-0.054140	-0.022588	-0.008751	-0.000932	-0.000181	-0.000032	1.2
1.3	-0.346413	-0.188079	-0.129398	-0.096517	-0.053070	-0.021517	-0.007680	-0.000863	-0.000112	-0.000063	1.3
1.4	-0.355344	-0.186010	-0.127309	-0.095448	-0.052000	-0.020446	-0.006609	-0.000794	-0.000043	-0.000014	1.4
1.5	-0.364275	-0.183941	-0.125220	-0.094379	-0.050930	-0.019375	-0.005538	-0.000725	-0.000074	-0.000045	1.5
1.6	-0.373206	-0.181872	-0.123131	-0.093310	-0.049860	-0.018304	-0.004467	-0.000656	-0.000105	-0.000076	1.6
1.7	-0.382137	-0.179803	-0.121042	-0.092241	-0.048790	-0.017233	-0.003396	-0.000587	-0.000136	-0.000107	1.7
1.8	-0.391068	-0.177734	-0.118953	-0.091172	-0.047720	-0.016162	-0.002327	-0.000518	-0.000167	-0.000138	1.8
1.9	-0.400000	-0.175665	-0.116864	-0.090103	-0.046650	-0.015091	-0.001258	-0.000449	-0.000198	-0.000169	1.9
2.0	-0.408931	-0.173596	-0.114775	-0.089034	-0.045580	-0.014020	-0.000189	-0.000380	-0.000229	-0.000200	2.0
2.1	-0.417862	-0.171527	-0.112686	-0.087965	-0.044510	-0.012949	-0.000120	-0.000311	-0.000260	-0.000231	2.1
2.2	-0.426793	-0.169458	-0.110597	-0.086896	-0.043440	-0.011878	-0.000051	-0.000242	-0.000291	-0.000262	2.2
2.3	-0.435724	-0.167389	-0.108508	-0.085827	-0.042370	-0.010807	-0.000082	-0.000173	-0.000222	-0.000293	2.3
2.4	-0.444655	-0.165320	-0.106419	-0.084758	-0.041300	-0.009736	-0.000113	-0.000104	-0.000153	-0.000324	2.4
2.5	-0.453586	-0.163251	-0.104330	-0.083689	-0.040230	-0.008665	-0.000144	-0.000035	-0.000084	-0.000355	2.5
2.6	-0.462517	-0.161182	-0.102241	-0.082620	-0.039160	-0.007594	-0.000175	-0.000066	-0.000115	-0.000386	2.6

k	d/N for r = - 50										k
	A = -0.9	A = -1.0	A = -1.1	A = -1.2	A = -1.3	A = -1.4	A = -1.5	A = -1.6	A = -1.7	A = -1.8	
0.0	-0.461510	-0.381176	-0.312544	-0.254603	-0.208177	-0.172626	-0.138075	-0.104524	-0.071973	-0.040422	0.0
0.1	-0.410441	-0.330107	-0.261475	-0.203534	-0.157008	-0.121457	-0.086906	-0.053355	-0.020804	-0.009253	0.1
0.2	-0.369372	-0.289038	-0.220406	-0.161337	-0.114811	-0.079260	-0.044709	-0.011158	-0.000607	-0.000056	0.2
0.3	-0.338303	-0.247973	-0.179341	-0.120272	-0.073746	-0.038195	-0.004644	-0.000093	-0.000042	-0.000091	0.3
0.4	-0.317234	-0.226904	-0.158275	-0.109203	-0.062647	-0.027098	-0.003579	-0.000024	-0.000073	-0.000122	0.4
0.5	-0.306165	-0.215835	-0.147146	-0.098054	-0.051548	-0.016049	-0.002510	-0.000055	-0.000104	-0.000153	0.5
0.6	-0.305096	-0.204766	-0.136017	-0.086905	-0.040449	-0.005000	-0.001441	-0.000086	-0.000135	-0.000184	0.6
0.7	-0.314027	-0.193697	-0.124888	-0.075756	-0.029350	-0.003951	-0.000372	-0.000117	-0.000166	-0.000215	0.7
0.8	-0.322958	-0.182628	-0.113759	-0.064607	-0.018251	-0.002902	-0.000303	-0.000148	-0.000197	-0.000246	0.8
0.9	-0.331889	-0.171559	-0.102630	-0.053458	-0.007152	-0.001853	-0.000234	-0.000179	-0.000228	-0.000277	0.9
1.0	-0.340820	-0.160490	-0.091501	-0.042309	-0.006103	-0.000804	-0.000165	-0.000110	-0.000159	-0.000208	1.0
1.1	-0.349751	-0.149421	-0.080352	-0.031160	-0.005054	-0.000735	-0.000096	-0.000141	-0.000190	-0.000239	1.1
1.2	-0.358682	-0.138352	-0.069203	-0.020011	-0.004005	-0.000666	-0.000027	-0.000172	-0.000221	-0.000270	1.2
1.3	-0.367613	-0.127283	-0.058054	-0.008862	-0.002956	-0.000597	-0.000058	-0.000203	-0.000252	-0.000301	1.3
1.4	-0.376544	-0.116214	-0.046905	-0.007713	-0.001907	-0.000528	-0.000089	-0.000234	-0.000283	-0.000332	1.4
1.5	-0.385475	-0.105145	-0.035756	-0.006564	-0.000858	-0.000459	-0.000120	-0.000265	-0.000314	-0.000363	1.5
1.6	-0.394406	-0.094076	-0.024607	-0.005415	-0.000809	-0.000390	-0.000151	-0.000296	-0.000345	-0.000394	1.6
1.7	-0.403337	-0.083007	-0.013458	-0.004266	-0.000750	-0.000321	-0.000182	-0.000327	-0.000376	-0.000425	1.7
1.8	-0.412268	-0.071938	-0.002309	-0.003117	-0.000691	-0.000252	-0.000213	-0.000358	-0.000407	-0.000456	1.8
1.9	-0.421199	-0.060869	-0.001160	-0.001968	-0.000632	-0.000183	-0.000244	-0.000389	-0.000438	-0.000487	1.9
2.0	-0.430130	-0.049800	-0.000011	-0.000819	-0.000573	-0.000114	-0.000275	-0.000420	-0.000469	-0.000518	2.0
2.1	-0.439061	-0.038731	-0.000002	-0.000670	-0.000514	-0.000045	-0.000306	-0.000451	-0.000490	-0.000539	2.1
2.2	-0.448000	-0.027662	-0.000003	-0.000521	-0.000455	-0.000076	-0.000337	-0.000482	-0.000521	-0.000570	2.2
2.3	-0.456939	-0.016593	-0.000004	-0.000372	-0.000396	-0.000107	-0.000368	-0.000513	-0.000552	-0.000601	2.3
2.4	-0.465870	-0.005524	-0.000005	-0.000223	-0.000337	-0.000138	-0.000399	-0.000544	-0.000583	-0.000632	2.4
2.5	-0.474801	-0.004455	-0.000006	-0.000074	-0.000278	-0.000169	-0.000430	-0.000575	-0.000614	-0.000663	2.5
2.6	-0.483732	-0.003386	-0.000007	-0.000025	-0.000219	-0.000200	-0.000461	-0.000606	-0.000645	-0.000694	2.6

k	d/N for r = - 45										k
	A = -1.8	A = -1.9	A = -2.0	A = -2.1	A = -2.2	A = -2.3	A = -2.4	A = -2.5	A = -2.6	A = -2.7	
0.0	-0.048611	-0.038627	-0.027694	-0.015715	-0.003488	-0.000897	-0.000106	-0.000002	-0.000000	-0.000000	0.0
0.1	-0.041288	-0.030883	-0.022206	-0.011225	-0.001633	-0.000240	-0.000040	-0.000001	-0.000000	-0.000000	0.1
0.2	-0.034084	-0.026139	-0.018340	-0.009321	-0.001321	-0.000040	-0.000001	-0.000000	-0.000000	-0.000000	0.2
0.3	-0.027152	-0.020465	-0.014857	-0.007818	-0.000852	-0.000023	-0.000001	-0.000000	-0.000000	-0.000000	0.3
0.4	-0.022524	-0.016470	-0.011911	-0.006448	-0.000575	-0.000015	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	0.4
0.5	-0.018922	-0.013123	-0.009448	-0.005278	-0.000382	-0.000010	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	0.5
0.6	-0.016273	-0.010945	-0.007714	-0.004324	-0.000282	-0.000007	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	0.6
0.7	-0.014181	-0.009689	-0.006766	-0.003514	-0.000212	-0.000005	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	0.7
0.8	-0.012565	-0.008624	-0.006020	-0.002827	-0.000165	-0.000004	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	0.8
0.9	-0.011349	-0.007843	-0.005537	-0.002307	-0.000122	-0.000003	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	0.9
1.0	-0.010477	-0.007284	-0.005082	-0.001974	-0.000089	-0.000002	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	1.0
1.1	-0.009877	-0.006875	-0.004822	-0.001674	-0.000064	-0.000001	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	1.1
1.2	-0.009501	-0.006575	-0.004578	-0.001414	-0.000046	-0.000001	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	1.2
1.3	-0.009304	-0.006441	-0.004410	-0.001200	-0.000034	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	1.3
1.4	-0.009240	-0.006400	-0.004360	-0.001000	-0.000026	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	1.4
1.5	-0.009288	-0.006452	-0.004412	-0.000818	-0.000020	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	1.5
1.6	-0.009437	-0.006601	-0.004561	-0.000646	-0.000015	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	1.6
1.7	-0.009681	-0.006845	-0.004805	-0.000494	-0.000010	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	1.7
1.8	-0.010025	-0.007189	-0.005149	-0.000362	-0.000007	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	1.8
1.9	-0.010469	-0.007633	-0.005503	-0.000250	-0.000005	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	1.9
2.0	-0.010913	-0.008077	-0.005857	-0.000158	-0.000003	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	2.0
2.1	-0.011357	-0.008521	-0.006211	-0.000084	-0.000002	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	2.1
2.2	-0.011801	-0.008965	-0.006565	-0.000026	-0.000001	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	2.2
2.3	-0.012245	-0.009409	-0.006919	-0.000000	-0.						

d/N for r = .80

k	A = 1.8	A = 1.9	A = 2.0	A = 2.1	A = 2.2	A = 2.3	A = 2.4	A = 2.5	A = 2.6	k
0.0	-0.034356	-0.029042	-0.023728	-0.018414	-0.013100	-0.007786	-0.002472	0.002842	0.008128	0.0
0.1	-0.031383	-0.026069	-0.020755	-0.015441	-0.010127	-0.004813	0.000501	0.005787	0.011073	0.1
0.2	-0.028410	-0.023096	-0.017782	-0.012468	-0.007154	-0.001840	0.003472	0.008758	0.014044	0.2
0.3	-0.025437	-0.020123	-0.014809	-0.009495	-0.004181	0.001131	0.006259	0.011545	0.016831	0.3
0.4	-0.022464	-0.017150	-0.011836	-0.006522	-0.001208	0.004181	0.009645	0.014939	0.020033	0.4
0.5	-0.019491	-0.014177	-0.008863	-0.003549	0.001471	0.006639	0.011933	0.017027	0.022021	0.5
0.6	-0.016518	-0.011204	-0.005889	-0.000575	0.003472	0.009645	0.014939	0.020033	0.025117	0.6
0.7	-0.013545	-0.008231	-0.002917	0.001840	0.006639	0.011933	0.017027	0.022021	0.027111	0.7
0.8	-0.010572	-0.005258	-0.000944	0.004181	0.009645	0.014939	0.020033	0.025117	0.029195	0.8
0.9	-0.007599	-0.002284	0.001751	0.007154	0.011545	0.016639	0.021723	0.026817	0.031901	0.9
1.0	-0.004626	-0.000369	0.004181	0.009645	0.014939	0.020033	0.025117	0.029195	0.033279	1.0
1.1	-0.001653	0.002842	0.007786	0.012730	0.017724	0.022718	0.027712	0.032706	0.037699	1.1
1.2	0.001319	0.005787	0.010781	0.015775	0.020769	0.025763	0.030757	0.035751	0.040745	1.2
1.3	0.003986	0.009758	0.014750	0.019744	0.024738	0.029732	0.034726	0.039720	0.044714	1.3
1.4	0.006653	0.012422	0.017416	0.022410	0.027404	0.032398	0.037392	0.042386	0.047380	1.4
1.5	0.009320	0.018192	0.023186	0.028180	0.033174	0.038168	0.043162	0.048156	0.053150	1.5
1.6	0.011987	0.021859	0.026853	0.031847	0.036841	0.041835	0.046829	0.051823	0.056817	1.6
1.7	0.014654	0.024526	0.029520	0.034514	0.039508	0.044502	0.049496	0.054490	0.059484	1.7
1.8	0.017321	0.027193	0.032187	0.037181	0.042175	0.047169	0.052163	0.057157	0.062151	1.8
1.9	0.020000	0.029872	0.034866	0.039860	0.044854	0.049848	0.054842	0.059836	0.064830	1.9
2.0	0.022677	0.032549	0.037543	0.042537	0.047531	0.052525	0.057519	0.062513	0.067507	2.0
2.1	0.025354	0.035226	0.040220	0.045214	0.050208	0.055202	0.060196	0.065190	0.070184	2.1
2.2	0.028031	0.037903	0.042897	0.047891	0.052885	0.057879	0.062873	0.067867	0.072861	2.2
2.3	0.030708	0.040580	0.045574	0.050568	0.055562	0.060556	0.065550	0.070544	0.075538	2.3
2.4	0.033385	0.043257	0.048251	0.053245	0.058239	0.063233	0.068227	0.073221	0.078215	2.4
2.5	0.036062	0.045934	0.050928	0.055922	0.060916	0.065910	0.070904	0.075898	0.080892	2.5
2.6	0.038739	0.048611	0.053605	0.058599	0.063593	0.068587	0.073581	0.078575	0.083569	2.6

d/N for r = .85

k	A = 1.8	A = 1.9	A = 2.0	A = 2.1	A = 2.2	A = 2.3	A = 2.4	A = 2.5	A = 2.6	k
0.0	-0.034356	-0.029042	-0.023728	-0.018414	-0.013100	-0.007786	-0.002472	0.002842	0.008128	0.0
0.1	-0.031383	-0.026069	-0.020755	-0.015441	-0.010127	-0.004813	0.000501	0.005787	0.011073	0.1
0.2	-0.028410	-0.023096	-0.017782	-0.012468	-0.007154	-0.001840	0.003472	0.008758	0.014044	0.2
0.3	-0.025437	-0.020123	-0.014809	-0.009495	-0.004181	0.001131	0.006259	0.011545	0.016831	0.3
0.4	-0.022464	-0.017150	-0.011836	-0.006522	-0.001208	0.004181	0.009645	0.014939	0.020033	0.4
0.5	-0.019491	-0.014177	-0.008863	-0.003549	0.001471	0.006639	0.011933	0.017027	0.022021	0.5
0.6	-0.016518	-0.011204	-0.005889	-0.000575	0.003472	0.009645	0.014939	0.020033	0.025117	0.6
0.7	-0.013545	-0.008231	-0.002917	0.001840	0.006639	0.011933	0.017027	0.022021	0.027111	0.7
0.8	-0.010572	-0.005258	-0.000944	0.004181	0.009645	0.014939	0.020033	0.025117	0.029195	0.8
0.9	-0.007599	-0.002284	0.001751	0.007154	0.011545	0.016639	0.021723	0.026817	0.031901	0.9
1.0	-0.004626	-0.000369	0.004181	0.009645	0.014939	0.020033	0.025117	0.029195	0.033279	1.0
1.1	-0.001653	0.002842	0.007786	0.012730	0.017724	0.022718	0.027712	0.032706	0.037699	1.1
1.2	0.001319	0.005787	0.010781	0.015775	0.020769	0.025763	0.030757	0.035751	0.040745	1.2
1.3	0.003986	0.009758	0.014750	0.019744	0.024738	0.029732	0.034726	0.039720	0.044714	1.3
1.4	0.006653	0.012422	0.017416	0.022410	0.027404	0.032398	0.037392	0.042386	0.047380	1.4
1.5	0.009320	0.018192	0.023186	0.028180	0.033174	0.038168	0.043162	0.048156	0.053150	1.5
1.6	0.011987	0.021859	0.026853	0.031847	0.036841	0.041835	0.046829	0.051823	0.056817	1.6
1.7	0.014654	0.024526	0.029520	0.034514	0.039508	0.044502	0.049496	0.054490	0.059484	1.7
1.8	0.017321	0.027193	0.032187	0.037181	0.042175	0.047169	0.052163	0.057157	0.062151	1.8
1.9	0.020000	0.029872	0.034866	0.039860	0.044854	0.049848	0.054842	0.059836	0.064830	1.9
2.0	0.022677	0.032549	0.037543	0.042537	0.047531	0.052525	0.057519	0.062513	0.067507	2.0
2.1	0.025354	0.035226	0.040220	0.045214	0.050208	0.055202	0.060196	0.065190	0.070184	2.1
2.2	0.028031	0.037903	0.042897	0.047891	0.052885	0.057879	0.062873	0.067867	0.072861	2.2
2.3	0.030708	0.040580	0.045574	0.050568	0.055562	0.060556	0.065550	0.070544	0.075538	2.3
2.4	0.033385	0.043257	0.048251	0.053245	0.058239	0.063233	0.068227	0.073221	0.078215	2.4
2.5	0.036062	0.045934	0.050928	0.055922	0.060916	0.065910	0.070904	0.075898	0.080892	2.5
2.6	0.038739	0.048611	0.053605	0.058599	0.063593	0.068587	0.073581	0.078575	0.083569	2.6

d/N for r = .85

k	A = 1.8	A = 1.9	A = 2.0	A = 2.1	A = 2.2	A = 2.3	A = 2.4	A = 2.5	A = 2.6	k
0.0	-0.034356	-0.029042	-0.023728	-0.018414	-0.013100	-0.007786	-0.002472	0.002842	0.008128	0.0
0.1	-0.031383	-0.026069	-0.020755	-0.015441	-0.010127	-0.004813	0.000501	0.005787	0.011073	0.1
0.2	-0.028410	-0.023096	-0.017782	-0.012468	-0.007154	-0.001840	0.003472	0.008758	0.014044	0.2
0.3	-0.025437	-0.020123	-0.014809	-0.009495	-0.004181	0.001131	0.006259	0.011545	0.016831	0.3
0.4	-0.022464	-0.017150	-0.011836	-0.006522	-0.001208	0.004181	0.009645	0.014939	0.020033	0.4
0.5	-0.019491	-0.014177	-0.008863	-0.003549	0.001471	0.006639	0.011933	0.017027	0.022021	0.5
0.6	-0.016518	-0.011204	-0.005889	-0.000575	0.003472	0.009645	0.014939	0.020033	0.025117	0.6
0.7	-0.013545	-0.008231	-0.002917	0.001840	0.006639	0.011933	0.017027	0.022021	0.027111	0.7
0.8	-0.010572	-0.005258	-0.000944	0.004181	0.009645	0.014939	0.020033	0.025117	0.029195	0.8
0.9	-0.007599	-0.002284	0.001751	0.007154	0.011545	0.016639	0.021723	0.026817	0.031901	0.9
1.0	-0.004626	-0.000369	0.004181	0.009645	0.014939	0.020033	0.025117	0.029195	0.033279	1.0
1.1	-0.001653	0.002842	0.007786	0.012730	0.017724	0.022718	0.027712	0.032706	0.037699	1.1
1.2	0.001319	0.005787	0.010781	0.015775	0.020769	0.025763	0.030757	0.035751	0.040745	1.2
1.3	0.003986	0.009758	0.014750	0.019744	0.024738	0.029732	0.034726	0.039720	0.044714	1.3
1.4	0.006653	0.012422	0.017416	0.022410	0.027404	0.032398	0.037392	0.042386	0.047380	1.4
1.5	0.009320	0.018192	0.023186	0.028180	0.033174	0.038168	0.043162	0.048156	0.053150	1.5
1.6	0.011987	0.021859	0.026853	0.031847	0.036841	0.041835	0.046829	0.051823	0.056817	1.6
1.7	0.014654	0.024526	0.029520	0.034514	0.039508	0.044502	0.049496	0.054490	0.059484	1.7
1.8	0.017321	0.027193	0.032187	0.037181	0.042175	0.047169	0.052163	0.057157	0.062151	1.8
1.9	0.020000	0.029872	0.034866	0.039860	0.044854	0.049848	0.054842	0.059836	0.064830	1.9
2.0	0.022677	0.032549	0.037543	0.042537	0.047531	0.052525	0.057519	0.062513	0.067507	2.0
2.1	0.025354	0.035226	0.040220	0.045214	0.050208	0.055202	0.060196	0.065190	0.070184	2.1
2.2	0.028031	0.037903	0.042897	0.047891	0.052885	0.057879	0.062873	0.067867	0.072861	2.2
2.3	0.030708	0.040580	0.045574	0.050568	0.055562	0.060556	0.065550	0.070544	0.075538	2.3
2.4	0.033385	0.043257	0.048251	0.053245	0.058239	0.063233	0.068227	0.073221	0.078215	2.4
2.5	0.036062	0.045934	0.050928	0.055922	0.060916	0.065910	0.070904	0.075898	0.080892	2.5
2.6	0.038739	0.048611	0.053605	0.058599	0.063593	0.068587	0.073581	0.078575	0.083569	2.6

d/N for r = .95

k	A = 1.8	A = 1.9	A = 2.0	A = 2.1	A = 2.2	A = 2.3	A = 2.4	A = 2.5	A = 2.6	k
0.0	-0.034356	-0.029042	-0.023728	-0.018414	-0.013100	-0.007786	-0.002472	0.002842	0.008128	0.0
0.1	-0.031383	-0.026069	-0.020755	-0.015441	-0.010127	-0.004813	0.000501	0.005787	0.011073	0.1
0.2	-0.028410	-0.023096	-0.017782	-0.012468	-0.007154	-0.001840	0.003472	0.008758	0.014044	0.2
0.3	-0.025437	-0.0								

d/N for r = - .80

k	h = 0.0	h = 0.1	h = 0.2	h = 0.3	h = 0.4	h = 0.5	h = 0.6	h = 0.7	h = 0.8	k
0.0	1.478336	-1.926448	-1.143130	-0.938684	-0.785927	-0.657185	-0.540878	-0.434099	-0.333029	0.0
0.1	-1.868048	-1.100924	-0.807035	-0.672130	-0.560719	-0.464729	-0.379430	-0.300402	-0.226301	0.1
0.2	-1.108130	-0.809335	-0.707724	-0.608800	-0.510315	-0.421830	-0.339446	-0.260099	-0.182532	0.2
0.3	-0.838383	-0.673187	-0.570252	-0.473015	-0.381531	-0.294600	-0.210000	-0.126599	-0.044149	0.3
0.4	-0.789827	-0.672130	-0.565392	-0.464729	-0.371816	-0.284704	-0.200000	-0.116599	-0.034149	0.4
0.5	-0.671987	-0.608309	-0.510315	-0.421830	-0.339446	-0.260099	-0.182532	-0.106599	-0.034149	0.5
0.6	-0.540878	-0.464729	-0.379430	-0.294600	-0.210000	-0.126599	-0.044149	-0.034149	-0.034149	0.6
0.7	-0.434099	-0.339446	-0.260099	-0.182532	-0.106599	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	0.7
0.8	-0.333029	-0.226301	-0.126599	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	0.8
0.9	-0.226301	-0.126599	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	0.9
1.0	-0.126599	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	1.0
1.1	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	1.1
1.2	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	1.2
1.3	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	1.3
1.4	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	1.4
1.5	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	1.5
1.6	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	1.6
1.7	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	1.7
1.8	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	1.8
1.9	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	1.9
2.0	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	2.0
2.1	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	2.1
2.2	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	2.2
2.3	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	2.3
2.4	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	2.4
2.5	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	2.5
2.6	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	-0.034149	2.6

d/N for r = -.80

k	h = 0.0	h = 0.1	h = 0.2	h = 0.3	h = 0.4	h = 0.5	h = 0.6	h = 0.7	h = 0.8	k
0.0	0.929172	-0.186838	-0.170032	-0.125384	-0.098098	-0.077086	-0.057448	-0.037808	-0.023728	0.0
0.1	-0.231382	-0.180182	-0.135890	-0.102384	-0.078983	-0.056363	-0.035748	-0.020706	-0.011830	0.1
0.2	-0.128787	-0.140050	-0.111978	-0.084147	-0.062640	-0.044920	-0.031364	-0.020782	-0.011830	0.2
0.3	-0.152132	-0.116823	-0.088714	-0.060442	-0.041812	-0.028256	-0.018467	-0.011830	-0.007820	0.3
0.4	-0.131102	-0.092438	-0.063894	-0.038024	-0.022940	-0.014903	-0.008787	-0.004898	-0.002456	0.4
0.5	-0.096183	-0.056604	-0.031802	-0.018924	-0.011894	-0.006827	-0.003631	-0.001834	-0.000980	0.5
0.6	-0.072878	-0.042294	-0.021188	-0.012682	-0.006827	-0.003631	-0.001834	-0.000980	-0.000490	0.6
0.7	-0.056604	-0.031780	-0.015780	-0.008239	-0.004182	-0.002091	-0.001045	-0.000522	-0.000261	0.7
0.8	-0.042294	-0.021780	-0.010780	-0.005389	-0.002694	-0.001347	-0.000673	-0.000336	-0.000168	0.8
0.9	-0.031780	-0.015780	-0.007880	-0.003940	-0.001970	-0.000985	-0.000492	-0.000246	-0.000123	0.9
1.0	-0.021188	-0.010780	-0.005389	-0.002694	-0.001347	-0.000673	-0.000336	-0.000168	-0.000084	1.0
1.1	-0.015780	-0.007880	-0.003940	-0.001970	-0.000985	-0.000492	-0.000246	-0.000123	-0.000061	1.1
1.2	-0.010780	-0.005389	-0.002694	-0.001347	-0.000673	-0.000336	-0.000168	-0.000084	-0.000042	1.2
1.3	-0.007880	-0.003940	-0.001970	-0.000985	-0.000492	-0.000246	-0.000123	-0.000061	-0.000030	1.3
1.4	-0.005389	-0.002694	-0.001347	-0.000673	-0.000336	-0.000168	-0.000084	-0.000042	-0.000021	1.4
1.5	-0.003940	-0.001970	-0.000985	-0.000492	-0.000246	-0.000123	-0.000061	-0.000030	-0.000015	1.5
1.6	-0.002694	-0.001347	-0.000673	-0.000336	-0.000168	-0.000084	-0.000042	-0.000021	-0.000010	1.6
1.7	-0.001970	-0.000985	-0.000492	-0.000246	-0.000123	-0.000061	-0.000030	-0.000015	-0.000007	1.7
1.8	-0.001347	-0.000673	-0.000336	-0.000168	-0.000084	-0.000042	-0.000021	-0.000010	-0.000005	1.8
1.9	-0.000985	-0.000492	-0.000246	-0.000123	-0.000061	-0.000030	-0.000015	-0.000007	-0.000003	1.9
2.0	-0.000673	-0.000336	-0.000168	-0.000084	-0.000042	-0.000021	-0.000010	-0.000005	-0.000002	2.0
2.1	-0.000492	-0.000246	-0.000123	-0.000061	-0.000030	-0.000015	-0.000007	-0.000003	-0.000001	2.1
2.2	-0.000336	-0.000168	-0.000084	-0.000042	-0.000021	-0.000010	-0.000005	-0.000002	-0.000001	2.2
2.3	-0.000246	-0.000123	-0.000061	-0.000030	-0.000015	-0.000007	-0.000003	-0.000001	-0.000000	2.3
2.4	-0.000168	-0.000084	-0.000042	-0.000021	-0.000010	-0.000005	-0.000002	-0.000001	-0.000000	2.4
2.5	-0.000084	-0.000042	-0.000021	-0.000010	-0.000005	-0.000002	-0.000001	-0.000000	-0.000000	2.5
2.6	-0.000042	-0.000021	-0.000010	-0.000005	-0.000002	-0.000001	-0.000000	-0.000000	-0.000000	2.6

d/N for r = -.85

k	h = 0.0	h = 0.1	h = 0.2	h = 0.3	h = 0.4	h = 0.5	h = 0.6	h = 0.7	h = 0.8	k
0.0	1.372844	-1.814907	-1.004363	-0.838644	-0.700426	-0.571437	-0.464703	-0.371216	-0.292748	0.0
0.1	-1.814907	-1.004363	-0.838644	-0.700426	-0.571437	-0.464703	-0.371216	-0.292748	-0.226301	0.1
0.2	-1.004363	-0.838644	-0.700426	-0.571437	-0.464703	-0.371216	-0.292748	-0.226301	-0.160832	0.2
0.3	-0.838644	-0.700426	-0.571437	-0.464703	-0.371216	-0.292748	-0.226301	-0.160832	-0.106599	0.3
0.4	-0.700426	-0.571437	-0.464703	-0.371216	-0.292748	-0.226301	-0.160832	-0.106599	-0.056604	0.4
0.5	-0.571437	-0.464703	-0.371216	-0.292748	-0.226301	-0.160832	-0.106599	-0.056604	-0.026301	0.5
0.6	-0.464703	-0.371216	-0.292748	-0.226301	-0.160832	-0.106599	-0.056604	-0.026301	-0.011830	0.6
0.7	-0.371216	-0.292748	-0.226301	-0.160832	-0.106599	-0.056604	-0.026301	-0.011830	-0.004903	0.7
0.8	-0.292748	-0.226301	-0.160832	-0.106599	-0.056604	-0.026301	-0.011830	-0.004903	-0.001970	0.8
0.9	-0.226301	-0.160832	-0.106599	-0.056604	-0.026301	-0.011830	-0.004903	-0.001970	-0.000985	0.9
1.0	-0.160832	-0.106599	-0.056604	-0.026301	-0.011830	-0.004903	-0.001970	-0.000985	-0.000492	1.0
1.1	-0.106599	-0.056604	-0.026301	-0.011830	-0.004903	-0.001970	-0.000985	-0.000492	-0.000246	1.1
1.2	-0.056604	-0.026301	-0.011830	-0.004903	-0.001970	-0.000985	-0.000492	-0.000246	-0.000123	1.2
1.3	-0.026301	-0.011830	-0.004903	-0.001970	-0.000985	-0.000492	-0.000246	-0.000123	-0.000061	1.3
1.4	-0.011830	-0.004903	-0.001970	-0.000985	-0.000492	-0.000246	-0.000123	-0.000061	-0.000030	1.4
1.5	-0.004903	-0.001970	-0.000985	-0.000492	-0.000246	-0.000123	-0.000061	-0.000030	-0.000015	1.5
1.6	-0.001970	-0.000985	-0.000492	-0.000246	-0.000123	-0.000061	-0.000030	-0.000015	-0.000007	1.6
1.7	-0.000985	-0.000492	-0.000246	-0.000123	-0.000061	-0.000030	-0.000015	-0.000007	-0.000003	1.7
1.8	-0.000492	-0.000246	-0.000123	-0.000061	-0.000030	-0.000015	-0.000007	-0.000003	-0.000001	1.8
1.9	-0.000246	-0.000123	-0.000061	-0.000030	-0.000015	-0.000007	-0.000003	-0.000001	-0.000000	1.9
2.0	-0.000123	-0.000061	-0.000030	-0.000015	-0.000007	-0.000003	-0.000001	-0.000000	-0.000000	2.0
2.1	-0.000061	-0.000030	-0.000015	-0.000007	-0.000003	-0.000001	-0.000000	-0.000000	-0.000000	2.1
2.2	-0.000030	-0.000015	-0.000007	-0.000003	-0.000001	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	2.2
2.3	-0.000015	-0.000007	-0.000003	-0.000001	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	2.3
2.4	-0.000007	-0.000003	-0.000001	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	2.4
2.5	-0.000003	-0.000001	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	2.5
2.6	-0.000001	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	-0.000000	2.6

d/N for r = -.85

k	h = 0.0	h = 0.1	h = 0.2	h = 0.3	h = 0.4	h = 0.5	h = 0.6	h = 0.7	h = 0.8	k
0.0	0.929172	-0.186838	-0.170032	-0.125384	-0.098098	-0.077086	-0.057448	-0.037808	-0.023728	0.0
0.1	-0.231382	-0.180182	-0.135890	-0.102384	-0.078983	-0.056363	-0.035748	-0.020706	-0.011830	0.1
0.2	-0.128787	-0.140050	-0.111978							

Table with columns k=0 to k=17 and rows h=0 to h=17. Values are mostly zero or small negative numbers.

d/N for r = .90.

Table with columns k=0 to k=17 and rows h=0 to h=17. Values are mostly zero or small negative numbers.

Table with columns k=0 to k=17 and rows h=0 to h=17. Values are mostly zero or small negative numbers.

d/N for r = .95.

Table with columns k=0 to k=17 and rows h=0 to h=17. Values are mostly zero or small negative numbers.

(注意：上列各表中之[d/N]與本篇所述之[D/N]相同，又在本篇中D/N=d，故表中d/N即本篇所述之d)

表四 四弦相關係數機誤簡法計算表

$$P \in \gamma_t = \left\{ .6745 \sqrt{(1-\gamma^2) \left[1 - \left(\frac{\sin^{-1} \gamma}{90^\circ} \right)^2 \right]} \right\} \frac{\sqrt{pq p' q'}}{z \sqrt{N}} = \left\{ \int_t \right\} [\phi] [\phi'] \left[\frac{1}{\sqrt{N}} \right]$$

$$= \left\{ \int_t \right\} \left[\frac{\sqrt{pq}}{z} \right] \left[\frac{\sqrt{p' q'}}{z} \right] \left[\frac{1}{\sqrt{N}} \right] = \left\{ \int_t \right\} \phi \phi' / \sqrt{N}$$

四弦相關係數之計算方法

γ	$\left\{ \int_t \right\}$	Δ	γ	$\left\{ \int_t \right\}$	Δ	q or q'	ϕ or ϕ'	Δ
.00	.6745		.50	.5507	52	.50	1.2533	2
.01	.6744	1	.51	.5455	54	.49	1.2535	4
.02	.6743	2	.52	.5401	55	.48	1.2539	7
.03	.6741	3	.53	.5346	57	.47	1.2546	10
.04	.6738	5	.54	.5289	58	.46	1.2556	13
.05	.6633	5	.55	.5531	58	.45	1.2569	16
.06	.6728	6	.56	.5173	61	.44	1.2585	19
.07	.6722	7	.57	.512	61	.43	1.2604	22
.08	.6715	8	.58	.5051	61	.42	1.2626	26
.09	.6707	9	.59	.4987	61	.41	1.2652	28
.10	.6698	9	.60	.4923	64	.40	1.2680	32
.11	.6688	10	.61	.4856	67	.39	1.2712	36
.12	.6677	11	.62	.4788	68	.38	1.2748	39
.13	.6665	12	.63	.4719	69	.37	1.2787	43
.14	.6652	13	.64	.4649	70	.36	1.2830	47
.15	.6633	14	.65	.4576	73	.35	1.2877	51
.16	.6623	15	.66	.4502	74	.34	1.2928	56
.17	.6607	16	.67	.4427	75	.33	1.2984	60
.18	.6591	16	.68	.4349	78	.32	1.3044	65
.19	.6573	18	.69	.4270	79	.31	1.3109	71
.20	.6554	19	.70	.4189	81	.30	1.3180	76
.21	.6535	19	.71	.4107	82	.29	1.3256	82
.22	.6514	21	.72	.4021	86	.28	1.3338	89
.23	.6492	22	.73	.3935	86	.27	1.3427	96
.24	.6469	23	.74	.3849	89	.26	1.3523	103
.25	.6445	23	.75	.3750	90	.25	1.3626	112
.26	.6421	25	.76	.3663	93	.24	1.3738	121
.27	.6396	25	.77	.3567	96	.23	1.3859	131
.28	.6369	27	.78	.3470	96	.22	1.3990	143
.29	.6341	28	.79	.3369	101	.21	1.4133	155
.30	.6312	29	.80	.3267	102	.20	1.4288	169
.31	.6282	30	.81	.3161	105	.19	1.4457	184
.32	.6251	31	.82	.3053	108	.18	1.4641	203
.33	.6220	31	.83	.2942	111	.17	1.4844	223
.34	.6187	33	.84	.2828	114	.16	1.5067	248
.35	.6153	34	.85	.2710	118	.15	1.5315	275
.36	.6118	35	.86	.2589	121	.14	1.5590	308
.37	.6081	37	.87	.2463	126	.13	1.5898	347
.38	.6044	37	.88	.2334	129	.12	1.6245	395
.39	.6006	38	.89	.2200	131	.11	1.6640	454
.40	.5960	40	.90	.2062	138	.10	1.7094	529
.41	.5925	41	.91	.1918	144	.09	1.7623	626
.42	.5884	41	.92	.1767	151	.08	1.8249	754
.43	.5841	43	.93	.1610	157	.07	1.9003	933
.44	.5797	44	.94	.1445	165	.06	1.9936	1196
.45	.5751	46	.95	.1269	176	.05	2.1132	1608
.46	.5705	46	.96	.1083	186	.04	2.2740	2331
.47	.5658	47	.97	.0880	203	.03	2.5071	3844
.48	.5609	49	.98	.0656	224	.02	2.8915	8418
.49	.5559	50	.99	.0394	262	.01	3.7333	

中山大學工學院教授兼土木工程學系主任

方棣棠先生編著

工程構造原理 第一冊

內容：

全書用新聞紙壹拾陸開度共六百十三頁。

全書共三十四章，四百零一節六百零二圖。

全書中分爲五部；第一部普通基礎 第二部材料強度學

第三部靜力學公式能定梁 第四部構架梁 第五部

蹺風梁與格柱。

特色：

各公式皆有證明使學者無不求甚解之毛病。

每章之中多設例題使學者能融會貫通。

文字敘述淺易使學者無燥澁乏趣之苦。

內容充實搜羅豐富可爲大學教本亦可爲自修之藉。

(不另加郵費)

(定價國幣三元二角)

發售處：國立中山大學土木工程系

梁漱溟先生的

鄉村建設理論——一名中國民族之前途

發售預約 優待本刊讀者

敝股爲鄒平鄉村書店總代發售梁漱溟先生之鄉村建設理

論的預約，全書約五十萬言，定於二十六年一月內出書。報

紙本定價一元八角，預約一元二角；道林紙本定價二元四角

，預約一元六角；兩種均有布面精裝本，如有預約者，均外

加四角。茲特別優待「教育研究」的讀者凡在廿五

年十二月三十一日前直接向敝股預約者，照預約價九折

。印數無多，欲購從速。

山東鄉村建設研究院出版股謹啓

地址：山東鄒平

蘇俄兒童犯罪問題

譚允恩譯

關於兒童犯罪的問題蘇俄從帝俄時代已得着一種很壞的傳襲，處置犯罪的兒童從來就沒有過任何的機關，及新共和成立之後即發現當前青年犯罪的數目底激增與擴充。帝民之戰，饑荒之禍，加以疾病與社會之紛亂，人口大受波動，結果無限的孤兒致流連失所。在此漂泊之生涯當中，身心孱弱者死，壯者存——成爲罪犯。組織健全的一隊兒童遂靠盜竊飲吹爲生。他們殺人，他們威脅成人之境。

這班浮浪的少年於是使 Cheka (當時之政治警察) 感受萬分困難。此種長期之流氓生活遂使他們頑固成性。但是有一個名叫 Dzerjinsky 的，是 Cheka 一個有能幹的領袖，感覺着此輩青年實在潛伏着最有價值之公民性，於是經他的鼓舞遂設立 Gorki 工藝區於 Bolshovo，這是離開莫斯科約六十里的一個鄉間。

他並沒有想把他所捕獲的「幫」(gang) 解散，因爲他感覺到「幫」是一個有價值的社會單位，牠的「幫」員剛邁，進取，

有苦幹之能，聰明，合作與有信用。這個警察式的心理學家先給他們以好的衣服(在當日視爲珍物)繼給與錢並遣之到莫斯科購買應用之物。這些兒童說：「但是我們將會把衣服賣去而逃走！你們怎樣可以相信我們呢？」。「如果你們賣去了你們的衣服，你們再沒有新的了，你們會更受苦了」。這是上面的問題的答覆。於是所有的兒童都認爲合理，皆穿着那新的衣服及帶着應用之物品依着指定的時間歸來。

不久 Bolshovo 地方的工廠遂隨地方之發展而增加，並且成爲自給的地方。在那裡無論男女都准許入工廠而村民也同他們在一起工作。不久該社會也成爲自治區。警察與其他職員如教導者和醫生等參加一般的會議——議會——他們都是靠着他們的品性，智識與經驗而行事的。他們判決的會議中有時增加新的議員，這是從監獄中補充過來的。但是每次只容許幾個，因爲如此才可避免這些違反社會的份子騷擾這個新的社會。這個「議會」可驅逐酒徒與吃毒品之流出境，因

爲當時以此兩方面之犯人爲多。在那裡結婚離婚都要登記。裡面的人的年齡有高至廿五歲的。在那裡沒有守衛的人，故一年逃出境的僅有百分之五。

這個社會閱歷艱辛。其中已有因社會的變遷而變遷的情形。牠們目下剛剛慶祝過牠們的十週年紀念，牠們充滿着傲氣，因爲這個地方許多，前時的居留者已成爲超卓的工人或專家了。目下這個地方收容十八歲至二十五歲的青年匪徒，這是從改其所或監獄轉送過去的。要說這個地已達圓滿的地步或許似非其時。現在蘇俄最有天才的青年已不必以偷爲生了。Bolshevo 地方現時的居民中有許多是犯罪階級子女，他們好像喜歡犯罪多過喜歡工作，又有些——有時是精巧的工人——因爲心理昏晦的關係致趨向於盜竊。其實 Molotov 所給與他們的有指導、了解、同情、輔助，這一切並非與現實社會分離的。牠承認二十五歲以下的犯人是未成熟而且可塑性是甚強的。但 Bolshevo 已不再爲一個兒童的教養院了，可是該範圍以內的婚姻，兒女的產生，兒女的教養若俱在該地則又不能不承認該組織左右相當的位置。一個託兒所

已於一九二八年在該地成立了。

流浪兒的問題雖於一九二八至一九二九年間已告了結，可是其間因受初期集體主義之事變——NEKLS 之反抗——所波及致有復起之勢。家庭解散，兒童淪落；NEKLS 壓迫先驅的兒童。故一九三五年五月關於解散無賴兒童的法令中似仍有該種不幸之存在。

學校方面在當時雖有偉大的預防工作而校外又有各兒童的團體，但結果仍不足以應付此代之種種之問題。及一九三一年強迫教育果能實行，可是這個強制兒童的時間又似過於短促。當是時在法令上雖有明文使家長負教養兒童之責，但事實上許多家長又似不以此事爲要。於是當時的犯罪兒童皆由兒童犯法委員會所處理。他們還須要調查與研究兒童所犯之罪並負管理之責。

年齡在十八歲以下的青年不必上法庭。他們只須受控制與教導——這是發展之輔助。假如他們犯了罪，這就是表明此條件之缺乏。但是 Pravda 報非難該無能之委員會，說該會所處置的傲慢的無賴兒童已鄙陋地諷示他們爲「bad aunties」

。他們的工作實在退化，他們只讀出道德的教訓給那些犯過的兒童聽，並指家長為應負責之人，於是遂將此輩兒童交回與家長處理——結果只迫兒童回到原有之生活。可是此時為家長者又歸咎於教師與社會之組織，並力言兒童的管理與兒童犯罪之責應由他們担負，而教師方面又譴責家長。

這種尖刻之批評誠為蘇維埃社會之創痛期。惟此亦不過代表這件事之一方面而已。該委員會卒於去年取消；兒童從十二歲至十八歲的如果有盜竊、暴動、刺傷、暗殺，等行為則須受法律之裁判。對於有職業的犯罪青年底處罪尤為嚴重。『看過這個法令後』Pravda 報評論著『每個家長，教導，教育家必須細思與謹慎以期使其子女安全，法律誠非兒戲也』。在當時仍未有設立兒童法庭之鑑定，可是 Pravda 已預表此意。

不久蘇維埃民法庭 (Soviet civil courts) 的報告表示他們很可以與別國的理想兒童法庭相比，這就是說其中沒有固定的儀式，進行的程序又簡單而且還帶有家庭風味。我們再引 Pravda 的話『蘇俄的法庭注意於調查與判決，同時注意每個

罪犯的個人特性，而青年的特性也在被注意之列』。誠然任何種影響於犯罪者的事物可為證據，同時須影響於法官，因為他的主要任務在經驗社會的工作。

此法令公佈後之一一年，蘇俄檢察長 Yzhinsky 氏評論牠的成效，他以為這箇法令必須與一九三五年五月關於「解散無賴兒童」一令連接。他報告地方上兒童犯罪已減少了許多。依他的意見，去年的法令大體上已很正常地運用了。一切犯罪的兒童已失去其自由，這就是說他們已安置於工藝區。

『這無疑是一個教育意味的家庭』。一個德國社會考察團這樣報告出來。在那裡的職教員對於兒童必須存愛護之心。裡面有職業的訓練，這種的訓練是依他們個人的興趣而定的，普通的教育甚至高等的教育也有相當的設備。最長的徒刑是五年，這是假定的。要是一個兒童表示明瞭他所犯的罪是社會所不容的同時希望悔改的時候，徒刑的年限可酌量減少。但是這種的「家庭」並非是新興的，只是一九三五年的法令中暗示了多少變更罷了。此外還有一個法令指定在集體農場與工人的家庭中教導十六歲以下的孤兒，這種的工作是由

適當的社會團體所担任的。這種工作之意義就是使品性均衡的孤兒能得着常態的家庭生活之裨益。這是蘇俄很有價值的一種工作。至於住宅式的教養院則收容那些普通所不能控制的青年，而且還須專家精巧的保護技術來協助的。

在一個不斷地轉變中的國家，兒童犯罪的增加與嚴重，本來不足為奇。但是我們不能疏忽那種有效的預防工作。這是代表一種偉大而新穎的建設，此種建設是由諳熟國外內的社會研究底專家所主持的。兒童身心健康的工作是由兒童與青年健康保養所 (Institute for the care of Health of Children and Adolescents) 所指導與統治。兒童教導所與兒童心理研究所亦已於先後成立。

教師的訓練包括社會的調查與長進着的兒童教育底理論與實際。其實整個組織都同意學校當局，教師、醫生、兒童診治所之職員，先鋒隊，家長合作委員，和家庭形式最密接之合作（兒童的組織往往可與童子軍比，但其中包括男女兩性而且所含蓄之社會與道德的意義較廣）學校的教導者或精神病理學家差不多可像學校醫生一樣的普遍了。他必須調查

任何一個問題兒童的困難。

許多從事於研究此種違反社會性的兒童底人們並不注意其中之妨礙事實。這裡可引一個顯著的例子：去年的教師會議中有關於 Misha 的一件事。Misha 是一個十歲的孩子，是初級小學二年級的學生，在班裡他得了無賴與匪徒之綽號，他自己雖然不是一個先鋒隊員，可是已為先鋒隊長所注意，這個隊長拜訪過他的家庭同時得悉他的繼母欲遣他到孤兒院去。他的父親也是對他仇視而且往往打罵他。他自己的兄弟姊妹又離家，故無人照顧他。那個先鋒隊的領袖於是找着他的兄弟姊妹，把這個情形告訴他們。不久又進行喚醒這個家庭，甚至把這個苛刻的父親逐去了。此外還做了一張桌子給 Misha 做他的工作，於是那個孩子因感到別人的輔助遂開始改過。那個「人民的教師」說：「長期的看護尚須繼續着，不然偶然的轉變是不可能的」。但無論如何這個積極的程序已經開始了。

一個特殊的調查底報告中又有 Sonia 的個案，她是一個十二歲的女孩，是四年級的一個學生。她常常逃學而到鄰近

去偷竊，鄰人已不堪其苦。其後教導者發覺她是受她的同屋居住而年齡較長的女子所惑。她們偷了錢便去看戲，去買糖果。教導評議會決使她多參加社會服務工作（社會工作是學校生活之一重要部份）。並聘她為學校晚上活動的初級班的主理人。如此她須要使她先行準備富有教訓意味的材料，結果使她忙個不休。

那種責任的意識漸有影響於 Sonia，於是不久她就自行多參加此種的工作。此外還有其他的個案，但解決的方法不那麼簡單。以上所舉出之研究都是由莫斯科心理神經與心理衛生研究所 (Moscow Institute of Psycho-neurology and Psycho-hygiene) 所担任的。他們分問題的兒童為四部份：

Psychoneurology) 所担任的。他們分問題的兒童為四部份：

- 一、心理緩進的
- 二、神經病的（與現在或過去不買的家庭與生理的情況有關）
- 三、精神病的
- 四、神經失常——如癲癇，精神錯亂。

這等兒童的醫治與教育法如下：

蘇俄兒童犯罪問題

- 一、心理缺陷的使之進特殊（輔助的）學校。
- 二、緩進的使之進平常學校裡之特別班
- 三、靈敏的兒童（由寡母弄壞的）可留於普通班裡，惟另行使一人親近他。
- 四、神經病的兒童可使之到精神治療學校，在那裡他們可受適當的課程並可得到完滿與安靜的生活。
- 五、精神病的使之進兒童心理病院在那裡不特授與功課並且施行職業指導，此種指導已見成效。

這並非是不可能的，我們追溯一九三一年時，一個問題的兒童如果遞給莫斯科的一個兒童教導所時，牠可介紹十三種不同的機關給這個兒童安置。神經病與心理緩進的「整天」學校已經非常有成績。這些兒童整天在學校，在那裡會有專門家管理。但睡眠時則回家。在一切的特殊學校，「兒童家」，休養院，心理病院之內，兒童的數目較少所以個別的注意較易於實行。他們在校內並不覺得疲倦的，他們也沒有特別隔離的。

一切兒童管理工作底顯著現象乃是牠的範圍，可塑性和

調合性。故問題兒童的困難底解決與診治是有絕大的可能機會，同時控制他的境遇底可能性也大。診治與治療的錯誤是所不免的，但研究的量數和此種研究之結果在報上，會議上，學科上之廣播，誠足以使人對於將來之發展懷着絕大的希望。

所述之組織並非只是幾個先進者的孤立底實驗與研究。牠代表蘇俄用以對付其後代的一種思想與政策。在蘇俄沒有法律可認的鞭打兒童的現象。家長方面或仍用之，但是教師警官，裁判官則必須知道鞭打是他們所不能用以爲處罰的。

蘇俄是一個大而複雜的國家。在 Turkestan 數年前還有父親將兒子的母指割斷藉以使他们成爲較優良的乞丐之習。這所有之惡習應運用教化的力量去剷除的。兒童犯罪的預防與感化之組織應在人類與經濟能力的範圍之內盡力推行的。

本文譯自 The New Era 一九三六年六月份。原名 The Problem of Juvenile Delinquency in Russia 乃 Nael Brinton 氏所作。

教育與民衆 第八卷第一期要目

民衆教育論壇(四篇)

- 鄉村建設工作的檢討……………周葆儒
 - 鄉村工作今後應取的路向……………高踐四
 - 對於鄉村建設的認識……………楊汝熊
 - 鄉村建設工作人員應有的反省與努力……………林宗禮
 - 失學民衆補習教育的要點與實施……………陳禮江
 - 區單位失學民衆識字教育的推進……………趙啓鳳
 - 現階段壯丁訓練應有的改進……………喻任聲
 - 壯丁訓練實施中的問題及其解決方法……………黃興道 孔繁根
 - 壯丁受訓期滿後的繼續訓練問題……………倪恩毅
 - 農民對於文化反應心理的調查與研究……………陳禮江 陳友端
 - 教育應該做些什麼？(名著譯述)……………楊澤中譯
 - 日本國民政治教育的過去及現在……………田惜菴
- 本刊月出一期，暑假停刊，全年十冊，定價二元。特別優待，訂閱全年，贈送『現代學術鳥瞰』一冊。

▲定閱處：無錫江蘇省立教育學院刊物發行股

廣州七大圖書館考察報告

朱哲能

- (一)緣起
- (二)中山大學圖書館
- (三)嶺南大學圖書館
- (四)國民大學圖書館
- (五)廣州大學圖書館
- (六)勤勤大學教育學院圖書館
- (七)省立廣雅中學圖書館
- (八)市立中山圖書館
- (九)各大圖書館工作的比較
- (十)對本所圖書室改進之意見

(一)緣起

今年暑假，本所主任崔載陽先生擬將所中教育圖書室整理改進，特命我先就本市（廣州）各大圖書館加以精密的考察，我就本着個人管理圖書館之經驗，再參考一下圖書館學著

作，擬定一個調查表，以便考察時隨時按表記載，本文即為記載後整理之結果。

此次調查之項目共有十一項，其詳如下：一、概觀，二、歷史及藏書數，三、工作人員，四、經費及設備，五、閱覽及出納，六、購訂及登記，七、圖書分類及編目，八、什誌及報冊，九、典藏及書庫，十、附屬事業及出版物，十一、館長談話。在第十一項館長談話中包括四要點。1. 為本館之缺點及優點，2. 為本館工作原則，3. 為本館整理工作及計劃，4. 為本館推廣工作及計劃。

調查項目擬定後，即按日分赴市內各圖書館考察訪問。但本市圖書館頗多，而其中規模較大，藏書較富，辦理較完善者，則有下列七所。

1. 中山大學圖書館 (石牌)
2. 嶺南大學圖書館 (河南康樂)
3. 國民大學圖書館 (荔枝灣)

4. 廣州大學圖書館

(東橫街)

5. 勤勤大學教育學院圖書館

(永漢北路)

6. 省立廣雅中學圖書館

(西村)

7. 市立中山圖書館

(文德路)

上列七館中，包括大學圖書館四間，獨立學院圖書館，中學圖書館，及公共圖書館各一間，原擬對於民衆圖書館及兒童圖書館亦加考察，惟以時間關係，祇得俟諸異日。

此次考察程序，每至一館，即行拜見館長，綜覽全館一週後，提出問題請館長答復，惟調查中，有些項目頗爲煩瑣，在此等地方有由館長親自答復者，亦有由各館長派員代爲查明答復者，在最後關於全館主要問題則仍由各館長解答。與館長談話中係將各要點隨機提出發問，當時作一個簡單紀錄，回來後即日整理，但此等談話之紀錄，雖經整理，惟仍未經各館長過目，如有錯誤當由筆者負責。

此次考察蒙各館長及重要職員招待，費時甚多。下列諸先生：中山大學圖書館長杜定友先生，嶺南大學圖書館長譚卓垣先生，館員陳女士，國民大學圖書館，館務主任蔡光聆

先生，館員林藝珊先生，廣州大學圖書館長何多源先生，勤勤大學教育學院圖書館長尹文治先生，廣雅中學圖書館長梁可正先生，市立中山圖書館典藏部主管幹事裴慶餘先生等均給作者以極多之幫助，謹在此處誌謝。

廿五年八月十三日于中大教育研究所

(二) 中山大學圖書館

1. 概觀——本館自清末兩廣優級師範時代遞衍至今，垂三十年，去年(民廿四年)由文明路舊校遷往石牌，自遷校以來，因新館舍尙未建築，乃臨時借用工學院教室作館址之用，現時館舍不適用之點殊多，惟新館舍已在積極計劃建築中矣。

館內有下列各室：

甲、辦公室類——1. 總辦公室

2. 編目室

3. 出納室

4. 貯物室

乙、閱覽室類——1. 普通參考書閱覽室(閉架)

2. 雜誌閱覽室(開架)

3. 報紙閱覽室

丙、書庫類——1. 中日文書庫(共三間)

2. 西文書庫

3. 雜誌報紙書庫

2. 藏書數——現時藏書數量連各分館合計總數達三十餘萬冊，其中古書十八萬冊，中日文新書八萬餘冊，外國文書三萬餘冊，中外雜誌二千餘種，共十萬餘冊，報紙尙未統計。

3. 工作人員——本館總館有廿四人各分館合計十餘人，共約四十人，本館內部工作分配如下：

1. 主任一人

2. 總務部二人

3. 編目部十一人(內專任者六人，兼閱覽部及典藏部者五人)

4. 閱覽部四人(內專任者二人，由編目部兼任者二人)

5. 出納部三人

6. 雜誌部四人

7. 典藏部四人(內專任者一人，由編目部兼任者三人)

其餘各分館每館一人至二人不等，分館名稱如下：

1. 文學院圖書分館(籌備中)

2. 理學院天文台圖書閱覽室

3. 理學院物理系圖書閱覽室

4. 理學院化學系圖書閱覽室

5. 理學院生物系圖書閱覽室

6. 理學院地質系圖書閱覽室

7. 法學院圖書分館

8. 農學院圖書閱覽室

9. 工學院圖書閱覽室

10. 醫學院圖書閱覽室

右列各分館及閱覽室其所藏圖書，均由總館登記編目後送來保存，故祇有閱覽，出納及典藏工作。

館員任職最久者十年，共一人，其餘九年，八年等均有

，平均約為四年，薪給最高者（除館長外）一百五十元計二人，最少者四十元計三人，平均為七十餘元。

4. 經費及設備——本館經費數目未知其詳。設備方面，以歷史久遠，傢具除一部分為近年增置者，適台標準外，其餘沿用舊有者尙多，特殊設置亦未多見。

5. 閱覽及出納——本館閱覽時間星期一至五，每日上午八時直至晚間九時，星期六上午八時至下午五時，星期日下午一時至晚間九時。出納時間，星期一至六均每日上午八時至下午五時。星期日停止出納。

關於借書手續，全校員生均得借書，校外人經機關介紹保證者亦可出借，學生憑本館所發之借書証借書，教職員下學年亦擬採用借書証辦法，借出數量，學生以二部為限，教職員五部，但經特許得至三十部。期限方面，學生十日，教職員一月，逾期則受罰款處分。本館書籍除普通者外，其餘參考書，雜誌，報紙，小冊子，及無複本之善本圖書均不出借。

6. 購訂及登記——本館購書由教職員介紹，每年五月彙交圖書委員會審查後購買，臨時特別急需之書，由主任審定

後購買，在購英文書時，同時向美國購買目錄卡一份。新書收到後即行登記，蓋印，編臨時書碼，送閱覽部陳列，陳列後出借。圖書登記分中日文書，西文書兩大類，係用卡片登記。此項登記卡按照登記號數排列，雜誌則用雜誌登記卡。前年清查校產時，曾由事務處製發「校產登記冊圖書登記表」交本館應用，但本館已有登記卡，故不再用此表，而將此項表格登記校內各院部之未經登記圖書。中西文書籍中，其不滿五十頁而裝釘不完善者，作為小冊子，小冊子收到後，交送雜誌部，暫不登記，但約分數大類陳列架上兩星期後收回貯存。

7. 圖書分類及編目——本館分類，中文採用杜定友氏分類法，西文則採用美國國會圖書館分類法。編目上採用之卡片種類如下：1. 人名卡，2. 書名卡，3. 類名卡，4. 叢書卡，5. 分析卡，6. 書架目錄，7. 借書卡及書袋。中文檢字方面，採定杜用友氏漢字排字法書目印有中、日、文，古書，西文書，分類目錄各一卷

8. 雜誌及報紙——雜誌的來源，中文的多為贈送，少數

爲定購，外國文的則以定購爲多，贈送亦有，雜誌之重要者，每滿一卷即交商店彙訂，其不重要者，則按次序存放書庫中。本館新到雜誌，因放雜誌閱覽室公開展覽，故遺失不少，乃將複本及缺本雜誌印成清單，請國內各大圖書館交換，並托各地舊書店搜羅缺本使成完帙。雜誌索引，前年曾擬舉辦，但迄今未實行。報紙方面，國內外之重要者，均經藏有，年期亦不少。惟報紙因公開閱覽故時有損爛，本館對於各地重要日報乃多定一份，除將一份閱覽外另一份則按月彙齊交商店裝釘成冊以便保存，其餘不重要之報紙則暫時堆放一處，日報之索引及剪貼現時尙未舉辦。

9. 典藏方面——本館書庫在廿四年春間曾於每月初三日，舉行開放，任人自由出入，結果發覺失書數目甚多，故舉辦半年即行停止，現時對於教員及三四年級學生如確因需要，得領取入書庫証，憑証准許入內，此法實行後，入書庫人減少，管理上較爲容易，惟新雜誌閱覽室遺失雜誌亦甚多，現乃購用一種雜誌夾，將重要雜誌夾起，亦可減少遺失數量也。對於書籍之保存方面，因本省天氣潮濕，俟新館舍建

成後擬用電氣裝置書庫內，以減少濕度。

10 出版物——本館現時出有概覽一種及分類書目三種，民十六年杜定友先生任館長時，曾出版週刊一種，多載圖書學文字，惟於民十八年已停刊。

11 館長談話

本館最近由杜定友先生復任館長，其對於本館工作曾有如下之談話，大意謂：「圖書館事業，對於學術與教育關係甚大，廣東方面文化工作甚爲落後，亟待加以發揚，我希望以本校圖書館做起，漸次推廣全省圖書館事業，以自發展南方文化一部份的責任。本校圖書館辦理，年來頗受外間指摘，因此校長特命兄弟回來加以積極的整理。我對於本館進行計劃，擬以一年爲整理時期，整理一年後，然後開始做推廣工作。在最近一年整理時期中，一面趕建館舍，一面將藏書澈底點查，並將工作妥爲分配。最近擬成立館務會議，定期開會，俾得交換各人意見，輔助館務進行。還有一點，本館附有分館多處，今後本館與分館關係應有相當的規定。我以為最好總館担任一般的事務工作，如購訂，登記，編目等，而分

館則担任專門的參攷閱覽指導工作，如各該科的名著介紹，雜誌索引，日報剪貼，及資料搜集等，庶能發揮各分館之特點，而於學術上亦有裨益」。

(三)嶺南大學圖書館

1. 概觀——本館成立已有二十餘年，現時係就一座上下共三層之課室之二樓全部及三樓一部作為館舍之用，地方尙嫌逼窄，聯絡亦不易，不合用之處尙多。惟館外環境尙覺優美，綠草如茵，花木搖曳，鳥聲上下，風景宜人，亦一讀書之所在也。

館內分部如下：

1. 主任室
2. 中文編目室
3. 西文編目室
4. 出納及指定參考書閱覽室(閉架)
5. 普通參考書閱覽室(開架)
6. 新到雜誌閱覽室(開架)

7. 課外閱覽室(開架)
 8. 中文古書書庫
 9. 中文新書書庫
 10. 西文書庫
 11. 雜誌書庫
 12. 報紙書庫
- 此外本館尙有下列各分館：

1. 科學圖書分館
2. 農學圖書分館
3. 工學圖書分館

此三分館因經費關係，下學期擬併入總館辦理

2. 藏書數——本館藏書數目如下：

書籍	
中文	一二〇、〇〇〇冊
西文	四六、〇〇〇冊
雜誌	
中文	四、五〇〇冊(二，二〇五種)
西文	一〇、九七〇冊(一，四六三種)

日報
中文 八三五冊(二三種)
西文 二四一冊(一二種)

總計一十八萬餘冊

3. 工作人員——人數除分館外共十六人，另有工讀生若干，其工作分配如下：

館長一人

中文編目室主任一人助理五人

西文編目室主任一人助理一人

雜誌日報室主任一人助理及工友共二人

出納室及書庫共二人

參考書室一人

課外閱覽室館員一人，工讀生一人

館員任職年數最久者十餘年，其次，九年，八年者亦各有一人，平均為五年。薪給數，除館長外，最高者一百五十元，最少者四十五元，平均為七十餘元。工讀生平時每工作一小時津貼小洋四角至六角，暑期工讀生較多，工作時間亦較長，每日上午八時半至十二時來館工作者，每月津貼三十

元。

4. 經費及設備——全年經費共六萬元，內購書費四萬元，行政費二萬元。設備方面，大致尚佳，惟書庫內書架係多年裝就者，格子太小，不甚適用，但所有辦公桌，其抽屜均有特為排卡片用之裝置，亦合圖書館用具標準，此外尚有一散頁地圖櫃亦為特製者。頗覺合用。

5. 閱覽及出納——閱覽時間，星期一至六每日上午八時至下午一時，二時至五時，晚間七時至十時，星期日及星期日下午二時至五時，晚間七時至十時。但晚間及星期日祇開放閱覽，停止出納。借書手續方面，一年級至三年級學生准領借書証二張每張借書二冊，第四年級得領証四張，每張借書四冊。教職員借書數目不加限制。借出期間，學生限兩星期，但得續借一次，逾期每日罰款二仙，教職員借書期限普通為一個月，特許得至一學期。離校員生及經介紹之校外人士亦得借書，惟須繳納保證金拾元，借出冊數得斟酌情形定之，期限約為一個月。本館各種圖書類書及雜誌報紙概不借出，指定參考書得於閉館時借出，開館時交還。閱覽指定參考書者，

須繳閱覽証，惟每人閱覽一書每次限三小時，即須交還，以便他人閱覽。

6. 購訂及登記——本館對於新書之選擇，係由教員及學生之介紹，並隨時注意新書廣告及每年出版之 Book Index 所介紹之新書，參酌情形隨時購買。新書收到後即行蓋印，裝面、登記、分類、寫卡，製新書一覽表，然後陳列新書櫃內一個月後送入書庫。登記辦法，中文用已裝釘之登記簿，西文因打字關係，用活頁登記表，此表打滿時再行裝釘。登記種類分中西文兩大類，每類中將書籍小冊及已釘裝之雜誌日報等混合登記於一種號數之下。

7. 圖書分類及編目——本館西文書用杜威分類法，中文書則根據杜威分類法而畧加改訂(王雲五法)。編目卡片有人名卡書名卡，類名卡，分析卡，各種。中文檢字用陳德芸氏德芸檢字法，書本日錄在印刷中。

8. 雜誌報紙——本館雜誌來源，中西文均以定購為多，交換及贈送者較少，每滿一卷時即交商店裝釘，如有缺本則設法補買或將複本與他館交換，複本有時亦用廉價售與學生

，小冊子之複本亦是如此。雜誌之索引，本館曾有編製，已出版中文雜誌索引一卷，第二卷在編製中。報紙方面，中文者有廿二種已裝釘成八百餘冊，西文者十二種，已釘成二百餘冊，中文日報自民國元年迄今均已補齊無缺，現在開始編製索引。

9. 典藏——本館書庫雖不公開，但教員及四年級學生仍得出入書庫，故失書亦不少，現計歷年失書總數，西文方面已有千餘冊，中文為數更多，雜誌亦有遺失，書報之缺頁(被人撕去)亦偶有發現，書籍遺失後，即將書卡抽出另放一處，並在登記冊上註銷，如屬重要者則設法補買。下學期擬將書庫遷到樓下，在二樓出納處裝一運書機與之聯絡，務期書庫出入較難以減少書籍之遺失。至於保護書籍方面，未有特殊設置，中文古書則為便利取閱並免散失起見，亦將之用布皮合裝成冊如雜誌之裝釘然，此項裝釘工作開始不久，今後亦繼續下去。

10. 出版物——本館出版物有下列二種：

1. 中文雜誌索引第一卷二巨冊

2. 中文參考書指南(印刷中)

11 館長談話——本館館長譚卓垣先生，在本校服務多年，前數年赴美留學，專攻圖書館學，其博士論文為清代圖書館發達史，已在商務印書館出版，去年返國復任館長職務，此次參觀蒙予接見作如下之談話，大意謂

(1)「圖書館這件事——是值得我們做的，就文化與教育方面說，就是便利研究。學術門類繁多，個人無暇逐一參與，但能將研究之材料整理起來，則對於學術研究上亦有莫大之貢獻。若就個人方面說，在圖書館工作，能時時與新出版物接觸，對於個人修養裨益亦多。」

(2)索引的重要——「說到圖書館的工作，許多人斤斤於圖書分類法之爭論，其實圖書分類之目的不過在便利參考，不必爭論那樣對那樣不對，現時通行的分類法，無論採用那一種都成，祇要能夠將館中藏書做成一個完備的索引，那便利參考的目的便達到了。」

(3)新書太少，多編索引以補救——「本館年來因經費困難(本校經費向恃華僑捐款，近年華僑在外亦受不景氣影響，致捐款無成績，本館經濟，因此拮据)，未能多買新書本館乃另闢途徑，將所藏雜誌，編製完備索引，以補救參考資料之不足。」

(4)工讀生制——「本館為編製索引之故，人員頗感不足，幸本校有工讀委員會之設，乃與工讀委員會商定，用工讀生二十餘人，來館助理編製雜誌索引及其他工作，好在此項工讀生津貼，無需由本館經費內開支。惟是本館雖有工讀生幫忙，而圖書館工作甚為繁雜，增一人亦有一人工作，事情總是辦不了。」

(5)館舍問題——「本校建築，大體尚稱適用，惟本館現時借用課室作館舍，館內各部殊欠聯絡，不適宜之點尚多。即以書庫而論，地位靠近閱覽室，出入太易，雖然入庫者限於教員及四年級同學，但亦不免時有失書。故下學期擬將書庫搬到樓下

，另裝運書機與出納處聯絡以便管理。

(6) 失書問題——「說到失書，為任何圖書館所不可免者，所幸本校與外界相隔，學生不多，份子純粹，故有時書雖失去，偷書人將書用完時亦有由郵寄返原書者。今年暑假本人即接到不少此種不署名而寄回本館之書籍。此種原因，有時係由於學生確係需要該書參攷，而本館又得難借出，所以出此。惟本館對於書庫仍主張嚴密保管。

(7) 新到雜誌——「但對於新出雜誌，我以為與其嚴密鎖鎖因而減少讀書興趣與機會，不如把閱覽人都作好人看，將新到雜誌仍然公開展覽，即使偶有遺失，亦知某雜誌多人利用，本館定購倘非無功。惟若屢次失去，則將該刊另放一處，同時在該刊原有地位，貼一紙條，說明「欲看該雜誌者請至出納處問管理員簽名取閱」等語。我在天津曾見南開大學將雜誌完全關在一間房子裡，閱覽人均須填寫借條方能取閱，這樣實在大可不必，

且亦失圖書館教育之原意。

(8) 說到雜誌出借問題——「本館對於已裝釘之遠年雜誌及最近一期新到雜誌，決不借出，因遠年雜誌補買甚難，而新到雜誌又多人參考，均屬不便出借者。但尚未裝釘而年期又屬較近，有補購可能之普通雜誌，則得酌量情形借出。

(9) 今後計劃——「本館今後擬舉辦之事如下：

1. 增闢參考指導部
2. 遷移書庫裝設書機
3. 籌建館舍
4. 編製政府公報索引
5. 編製本市各大圖書館聯合目錄——惟此項工作須得各館之合作，故現時祇是計劃而已，進行尚須有待也」。

(四) 國民大學圖書館

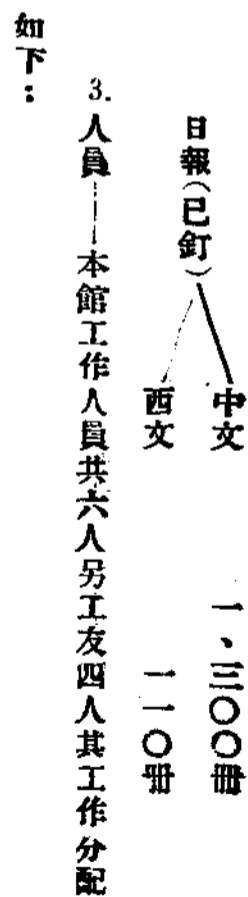
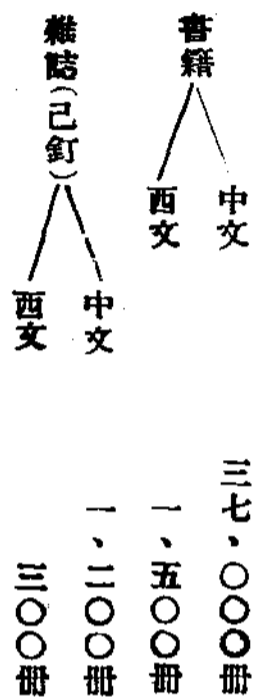
1. 概觀——本館成立於民國十六年迄今凡十載，現時

會係將舊有房屋暫用，全座為兩層之建築（不是鋼筋三合土），本館位居第二層之西，地位尚乾潔。位置靠近學生課室，另一邊為校外曠地，有樹木池塘田畝參雜其間，風景頗好，惟靠近粵漢鐵路，火車過時難免嘈雜，尤以煤烟漫天，紛向本館吹來，殊感不適。

館內分部如下：（本館另有第二學院圖書分館不在此內）

1. 總辦公廳
2. 出納處
3. 普通閱覽及參考室（閉架）
4. 雜誌報紙閱覽室（開架）
5. 書庫（三處）

2. 藏書——本館藏書數量共約四萬二千冊其中細目如下



- 館長一人
- 館務主任兼閱覽指導一人
- 總務一人

編目及典藏，一人，助理二人

出納工作，工友一人

閱覽室看管，工友一人

雜誌收發登記，工友一人

日報整理及其他工作，工友一人

館員任職最久者六年，一人，多數為四年，薪給數目，館長一百元，主任八〇元，其餘四十元者二人，廿六元者二人，工友每名十六元。

4. 經費及設備——全年購書費六千元，行政雜費未有統計。設備上因經費關係，亦甚簡單，僅足應用，惟其中圖書

櫃及圖表架，製法亦甚特色，另有壓刊機一個，在他處尚屬少見。

5. 閱覽及出納——本館開放時間，星期一至六每日均自上午八時直至下午四時半，晚間及星期日停開。借書人以本校員生為限，學生用學生証領借書証一張，憑証借書，借出數量，學生最多兩部，以四冊為限，教職員倍之，期限方面，學生一星期，教職員十日，學生逾期不論冊數多少，每天罰款半毫，教職員不加處罰。書籍中，善本書，詞書，指定參考書，雜誌報紙，禁書等均不借出。

6. 購訂登記——購書辦法，由教職員及學生介紹，經館長審查後購買，每學期開始，購買較多，平時若有需要亦得購買。新書收到後，即行蓋印，登記，編目，陳列。一星期後方借出。登記辦法，除用簿登記外，並用「購訂及登記卡」此卡並有「書碼」一項，登記簿依登記碼順序排列，此卡則依書碼排列，作為書架目錄，惟此目錄係供本館辦公之用，另編一書架目錄放在閱覽室，以供閱覽人檢登。登記上若有不滿五十頁之單行本即作小冊子另行登記，用「小冊子夾」夾起，

然後與普通書編目典藏。

7. 分類及編目——本館圖書分類，用王雲五氏分類法，編目用卡有五種，1. 人名卡，2. 書名卡 3. 分類卡，4. 標題卡，5. 書架目錄。中文檢字，用四角號碼，書本目錄在編印中。

8. 雜誌日報——雜誌來源，中文者以交換為多，贈送次之，定購較少，西文雜誌則全係定購而來，雜誌滿一卷後，即交商店裝訂，如有缺本，重要者則通知該刊出版處補買，或登啓事徵求，如有複本則與其他圖書館交換，或贈送有聯絡之圖書館，雜誌索引未有自行編製。報章方面，本館現有本市者十四種，香港三種，上海，西安各二種，南京，北平，天津，武漢，廣西，各一種，共二十四種，前曾定有日本朝日新聞及美國紐約時報，惟現已停定。其中藏有年期最多者為廣州民國日報及上海申報，均自民十七年迄今無缺。各種重要日報均按月彙訂，其不重要者于每日公開閱覽後即行廢棄，若偶有特殊文字，則剪貼于剪報簿。現時僅剪貼滿一冊，第二冊正在開用。

9. 典藏——本館典藏方面對於書籍之保護，因館舍在樓上濕氣尚少，惟塵埃甚多，此點由於館舍靠近粵漢鐵路，火車過時，噴出煤烟所致，此種困難現尚未有適當解決。對於書庫之保管，本館頗為嚴密，書庫除有參觀性質者外概不准入，故失書絕少。書庫門鎖係由一可靠之工友掌管，本館各工友均住宿館內，品行均屬純良者，故失書之事絕未發見，惟本館雜誌則因公開展覽故亦時有遺失，此點祇有令看管雜誌閱覽室人加緊監視而已。

10 出版物——本館曾有館刊出版，每學期一次，現已停刊，計共出四期。

11 館長談話——本館館長為李青一先生，此次參觀適因事未返，由館務主任蔡光聆君代表接見有如下之談話，大意謂：「本館現時最大之缺點為館舍不適用，建築陳舊，地位近鐵路，煙塵太多，館內各室欠聯絡，辦事多窒礙。其次缺點則為西文書籍太少，此因經費關係，若經費充裕則此點自不成問題。惟本館辦理，堪以自慰者，則為館內人員自館長至工友均能熱誠負責，故經費雖不多，內部工作尚無甚大缺

點。本館對辦理上向採下列標準，1. 廣博的搜羅，2. 精密的整理，3. 充分的活用，4. 經濟的處置。此四點，第一點則為物質條件所限，未能如願以償（現時藏書總數僅四萬二千餘冊），惟第二、三、四，各點則願極力達到。至于本館今後計劃有四，1. 為籌建館舍，2. 為趕印書本目錄，3. 為請學校增設圖書館學科目，並指導學生利用圖書，4. 為擬恢復館刊並出版其他圖書館學刊物。」

（五）廣州大學圖書館

1. 概觀——本館成立於民國十七年，至今已有九載，現時館舍為上下共三層之新式建築，第二、三、兩層用作館舍，樓下為課室，地點居全校中心，前臨校園，環境尚佳。館內第二層，正面為普通參考閱覽室（閉架），西便為新到雜誌閱覽室（開架），東便為辦公室及出納處，第三層外便為主任室，其餘全座為書庫。

2. 藏書數——本館藏書總數共四萬零五十二冊。內中文三萬七千七百五十冊，西文二千三百零二冊。

3. 工作人員——共四人，內主任一人，總理全館館務，兼處理函牘，購訂圖書，指導閱覽等工作，其餘分類，編目，登記，出納，及其他事務，則由館員三人分任之。各館員任職以來均有四年歷史，薪給方面，最高者六十元，最低者三十元，平均為四十元。

4. 經費及設備——本館全年經費總數一萬元，內購書費六千元，行政費四千元。設備方面，因本館曾于民廿一年新建館舍，全部傢具均重新購置，為圖書館之標準設備。

5. 閱覽及出納——本館開放時間，每日上午八時至十一時，下午一時至三時半，晚間六時至九時半，星期日停開。借書方面，本校員生及畢業生均得借書，但畢業生須繳特別按金，學生須繳借書証，憑証借書，借出冊數，大學一、二年級生限二部，最多四冊，教職員及三四年級生倍之。教員經特許者不在此限。借期方面，學生限十日，教職員限三十日，但可續借一次，逾期每日每冊罰款半毫，圖書中，善本書，詞書，雜誌報紙等均不借出。

6. 購訂及登記——本館圖書由各院系教授介紹訂購，或

由主任選購。新書收到後即行登記分類編目，展覽約十日後存入書庫借出。登記辦法採用「購訂及登記卡」，登記種類分書籍，雜誌，日報三種，小冊子在登記方面未有分開，典藏時則用小冊子袋安置。

7. 分類與編目——本館圖書分類，中文用杜定友氏分類法，西文用杜威氏分類法。編目方面根據何多源著「圖書編目法」一書所載各種規則，卡片種類有1.人名卡，2.書名卡，3.標題卡，4.分析卡，5.輔導卡，五種。中文檢字法，採用杜定友氏漢字排列法，書本日錄尚未編有。

8. 雜誌報紙——本館雜誌來源，中文的有購訂，交換，贈送，三種，西文則有購訂及交換兩種，雜誌滿一卷後即交商店用布面合訂，如有缺本則設法補買，或將複本與各圖書館交換，雜誌索引未有自行編製，惟坊間出版各種均有購備。報紙方面現藏有中文五種。（內廣州、香港、北平、天津、上海、各一種）英文一種，日文一種，中文各報自廿一年冬季迄今均存，按月彙訂成冊。

9. 典藏——本館典藏方面未有特殊設施，惟將中文線裝

書改用布面洋裝彙訂，對於檢查及保護上，甚有幫助。書庫向不公開，故失書絕少，其係被人借去而失者，則在借者保證金內將書款扣除。

10 出版物——本館出版物有下列三種：

1. 季刊——已出至二卷一期，登載圖書館學文字

2. 圖書編目法

3. 書評索引初編

11 館長意見——本館館長爲何老源先生，對於館務有如下之意見！大意謂：

「本館因歷史太淺，藏書不多（現藏四萬餘冊），尤以高深圖書未見豐富，現藏西文書籍中多屬通行教本及詞典叢書，對於專門研究材料尙嫌缺乏。其次本館館舍雖屬新建，惟面積不廣，地方窄隘，甚不敷用。好在設備方面，自廿一年建館舍時重新購置，各種用具，尙合圖書館標準。且現時工作人員皆曾受圖書館專業訓練，故管理方面尙稱得法。本館平時對於館務向採下列方針：

1. 管理圖書須嚴密依照最新之圖書館學方法，

2. 選聘館員須根據專門圖書館學之智識與經驗，
3. 活用館中圖書，注意閱覽指導，
4. 佈置雅潔環境，使閱者來館讀書較家庭爲舒適，以增進修學效能。

至于本館今後計劃有如下四點：

1. 請求學校撥款訂購各科基本參考圖籍。

2. 擴充館舍，

3. 繼續出版本館季刊，

4. 本校教育系前曾開設圖書館管理學課目，今後擬隔年開設一次」

（六）勸勤大學教育學院圖書館

1. 概觀——本校爲前市立師範升格而成，本館亦爲前市立師範圖書館擴充結果歷史已有十餘年，現時本館館舍卽在市師舊址，房舍頗不合用，好在新校舍已在番禺新洲附近石榴崗建築完竣，大約如無其他窒礙，八月底卽可遷校。本館因房舍狹小，故採分館制，總館祇爲普通參考閱覽室及編目

辦公室之用，分館則有下列五所：

1. 文史系圖書室
2. 理化系圖書室
3. 博地系圖書室
4. 教育系圖書室
5. 附中圖書室

此五分館中以博地系者為最大，附中次之，理化系第三，文史及教育兩系最小。

2. 藏書——本館初時係師範學校圖書館性質，藏書甚少，自改教育學院後，始增購大帮書籍。現時藏書總數共約三萬冊，其細目如下：

- | | |
|--------|-----------------------|
| 中文古書 | 一七、〇九七 |
| 中文新書 | 一〇、九八六 |
| 西文書 | 一、四五三 |
| 日文書 | 七六〇 |
| 雜誌(未釘) | 二、〇〇〇(約數) |
| 3. 人員 | ——本館工作人員共七人，內四人為專任，三人 |

為兼任。工作分配如下：總館二人，博地系分館一人，附中分館一人，(以上均專任)，文史系，理化系，教育系，三分館各一人均兼任。館員任職年數最久者四年，多數在二三年之間。薪給最高者八十元，一人，其餘均五十元。

4. 經費及設備——經費由學校直接處理，數目未詳，設備方面多沿用市師時代舊物，甚為簡陋。

5. 閱覽及出納——每日開放時間自上午七時半直至下午六時。借書方面，全校員生均得借書，其冊數，教職員限十冊，大學生限四冊，中學生限二冊。教職員借出最多一個月，學生一星期，逾期三日後仍不交還者，作遺失論。借書遺失者，教職員由薪金內將書價扣除，學生由保證金內扣除。但扣除或將書交還後仍須停止其借書權一週。館中詞典參考書雜誌小冊不得借出。

6. 購釘及登記——本館圖書之購訂由圖書委員會負責，新書收到後，即行登記；分類，編目，製新書一覽表登載校刊，並將書陳列閱覽室一星期後借出。登記辦法，祇用登記簿一種，登記種類分古書，西文書，中文新書，日文新書，

雜誌，圖表等，每類登記號數自爲起訖，不相連貫。小冊子在登記上未有特殊劃分。

7. 分類及編目——本館圖書分類採用杜定友氏分類法，編目方面現印成書本目錄兩本（係分類排列者）至卡片式字典目錄尙未編有。

8. 雜誌報紙——本館雜誌來源，中文則定購，交換，贈送，均有，英文則祇係定購者。少數英文雜誌每滿一卷即交商店裝釘，惟大部分中文雜誌尙未整理。本館報紙共藏有十份，其中，中文者，本市三種，香港三種，上海天津各一種，英文日報則本市，上海，各有一種。所藏年份則最近四年尙齊，以前則未藏有。報紙滿一月，交工人合釘後妥爲保存。

9. 典藏——本館對於典藏方面未有若何設施，書庫之保護甚爲嚴密，即英文雜誌亦係放在架內，另有玻璃門，閱覽者，閱覽人如欲取閱須經管理人開鎖然後取得。故遺失書籍甚少。惟中文雜誌則因開架展覽，故遺失較多。書籍遺失後由主任在登記冊上註銷，如係重要者則設法補買。

10 出版物——本館出版物，有下列三種

1. 藏書分類目錄（第一次彙刊）

2. 廿三年度增購圖書分類目錄

3. 廿四年度增購圖書分類目錄（編印中）

11 館長談話——本館館長爲尹文治先生，對於館務有如下之談話：大意謂「目前圖書館事業，尙未發達。本館經費人才兩感不敷，許多工作不能進行。本館現因館舍狹陋，乃採分館制，將大部份圖書分類放各分館，使學生不致集中一處，管理上較爲便利。惟本館現時困難尙多，如設備不適用，人員太少等，以致字典式卡片目錄亦未編製，雜誌尙待整理，凡此種種均屬缺點之較著者。但本校各學院現正籌備遷校合併中，將來遷校後對於圖書館將有適當處置，上述困難之解決，到時當有辦法也。」

（七）廣東省立廣雅中學圖書館

1. 概觀——本館自清末廣雅書院時代衍變至今已三十餘年，現時館舍爲上下共兩層之新建築，外部爲宮殿式，面

積三十餘井，前有荷池，池上貫以石橋，館旁環以花竹，館之兩側為宿舍及課室，學生往館亦頗便利。

館內布置有下列各室：

甲、辦公室類 1. 主任室 2. 編目辦公室 3. 出納部

4. 登記室 5. 貯物室

乙、閱覽室類 1. 普通參考閱覽室(閉架)

2. 雜誌閱覽室(開架)

3. 報紙閱覽室

丙、研究室類 1. 教職員參考室 (開架)

2. 時事問題研究室(開架)

3. 圖書館學研究室(開架)

丁、書庫類 1. 普通書庫

2. 雜誌報紙貯藏室

2. 藏書——本校前身為廣雅書院本館亦即由廣雅書院藏書樓衍變而來，當時藏書極富，惟是入民國後迭遭損失，民四厄於水，被淹萬餘冊，民八督軍莫榮新氏移置廣西者又數萬冊，現時藏書總數僅六萬餘冊耳，其細目如下：

中文古書 二萬餘冊

中文新書 四萬餘冊

外國文書 五百冊

雜誌報紙 尙未統計

3. 人員——本館工作人員連主任共五人，另有工讀生十人，工讀生每人每日服務二小時，共廿六小時，約當職員三人之工作。館員任職最久者為五年，有三人，平均為三年。薪給方面，除主任外，一律五十元。

4. 經費及設備——全年定期購書費二千六百元，什費及臨時購書費每月一百五十元。設備方面大致尙覺合用，其中特色者有：1. 出納枱，係鋼根二合土建成加以意大利批漆者。2. 柚木古書櫃，此種書櫃係廣雅書院時代特製者，甚為名貴。3. 鐵製書架，此種書架可減少蟲蝕，又能防火，現時樓上書庫全部均用此種書架矣。

5. 閱覽及出納——本館開放時間，每日上午八時至十時，下午十二時至四時，晚間五時至七時。借書手續學生須領借書証，每人二張，憑証借書，借出數量，教職員每次最多

五部，學生二部，期限十天，但可續借一次，逾期每部罰款半毫。館內字典詞書，善本書，指定參考書，雜誌報帶等均不借出。

6. 購訂及登記——本館購書除特別需要外，每學期開始時購買一次，其書目由購書委員會選定。登記辦法採卡片與簿冊，因鑑于卡片雖能活用，但易遺失，而簿冊則可永久保存，但不能活用，故二者兼備，庶得兩全其美。登記種類：分古書，新書，雜誌三種，小冊子暫放一隅，未有登記。

7. 分類及編目——本館圖書分類採用杜定友氏分類法，編目卡片種類，有人名，書名，類名，叢書分析，及書架目錄各種。中文檢字採用杜定友氏漢字排字法，書本目錄已出版一卷。

8. 雜誌及日報——雜誌來源，中文的為定購及贈送，英文雜誌祇有三四種，均係定購而來，所有雜誌現祇放在一處，未有整理裝訂。日報方面，本館現有二十餘種，以本市及香港為多；所藏年期，自民國廿年迄今均存，現將每地最重要之一份按月彙裝成冊，妥為保存，其餘則送往時事問題資

料室，分類剪貼，以供參考，此種工作開始已有三個月。

9. 典藏——本館對於書籍保護方面，未有特殊設施，惟一部份古書，特製有柚木書櫃，保存甚周密，對於新書曾製有鐵書架數個，因限于經費未能全部改用。失書問題，則因書庫不准入內，故失書亦少。

10 附屬事業及出版物——本館附屬事業有時事問題研究室及圖書館學研究室二種。時事問題研究室係將有關時事之書籍雜誌搜集起來，並將一部份報紙按日剪貼分類存查，此室一切工作由工讀生輪流處理。至圖書館學研究室為輔助學生課外活動組織之一，除初中一年級生外，各級學生均可報名參加研究，每星期上圖書館學功課二小時，約每月實習一次，現參加者有三十餘人，室內即將圖書館學書報搜集一處，採用開架式，任由會員閱覽，看管工作亦由工讀生担任。

出版物有藏書目錄一冊及概況一小冊。

11 館長談話——本館館長梁可正先生，對於館務曾作如下之談話。大意謂：

1. 圖書館之工作其關鍵在開始時，若開始而無誤，

則繼續下去，蓋甚容易。若開始錯了，則往往積重難返，修正甚難。本館對於圖書登記，為週密起見，決卡簿兼用，此點在開始時已實行，故現時繼續下去，亦不覺麻煩。

2. 本館工作尚有缺憾者，即什誌小冊未有整理。好在本校為中等學校，學生程度尚低，對於什誌小冊尚未能利用，但亦願早日整理以便教員之參攷而增教學效能。

3. 本館設備方面尚稱適用，惟經費不能獨立，選書之權亦操之購書委員會，每學期購一次亦失敏捷之效，蓋有些新書，出版不久即已售完，過遲則較難補買。

4. 本館基本工作人員太少，連主任共五人，雖有工讀生十三人，但圖書館工作應注重熟練，方能正確敏捷，但此等工讀生，往往因畢業或他種關係，每學期均有變換，工作須時加訓練及指導，未免影響基本人員之工作。

5. 現時圖書館事業尚未發達，一般人甚少圖書館學常識，本館為使學生獲得圖書館學智識，並可以利用圖書館修學起見，乃組織圖書館學研究室，及時事問題資料室，以輔助學生求學。

6. 本館今後之計劃則有下列各點：

1. 完成字典式書目，及什誌目錄。

2. 編製善本古書分析卡

3. 選購優良文藝讀物

4. 搜集國內期刊

5. 重要圖書酌購複本

6. 與全校導師合作，實施圖書館教育指導制，解答學生讀書難題。

7. 與校外圖書館聯絡，使本校員生可利用他館讀書。

8. 至相當時期公開本館，使她社會化，民衆化，實施以圖書館為中心之擴充教育。」

(八) 市立中山圖書館

1. 概觀——本館爲一獨立的公共圖書館，受市教育局管轄，自民國廿二年十月開幕以來迄今僅三載，現時館舍爲特建之新式圖書館用屋，外部爲宮殿式，甚爲宏壯，館址原爲廣府學宮舊址，古蹟甚多，風景幽雅，交通亦便。館內入門處爲貯物室，其右爲事務辦公室，再入正座爲期刊日報閱覽室，係開架式，本室之左爲普通閱覽室及出納處，其右爲兒童閱覽室，後座爲典藏部辦公室與二樓後座及右側之書庫相連。二樓正中爲一圓形走馬樓，此處擬放美術品，左則爲革命文庫及市政文庫，前座爲各種辦公室及會客廳。樓下東南隅則雜誌貯藏室在焉。

2. 藏書——本館藏書數原有中西文書共四萬五千餘冊，廿三年五月由教育廳撥省立圖書館一部份書籍來，計有五萬三千五百餘冊。當時共藏九萬八千五百餘冊，最近所藏書籍雜誌總數已達十五萬餘冊。

3. 工作人員——員本館工作人員連館長共廿五人，分爲幹

事，助理員，事務員等。其工作分配如下：

1. 總務部——分文書，會計，庶務，三股。

2. 購訂部——分購訂，登記，交換，三股。

3. 編目部——分中文編目，外國文編目，二股。

4. 閱覽部——分普通，雜誌，兒童，參攷，研究，五股。

5. 典藏部——分中山文庫，市政文庫，書庫，出納，裝釘，五股。

視事務之繁簡，每股酌設一人或數人，或以一人兼任各部中之數股工作。此外另有董事會，指導館務之進行。館員任職年期以本館僅有三年歷史，本有統計。薪給方面，館長月薪二百元，其餘最高者一百五十元，最低者三十元，以五十元人數最多。

4. 經費及設備——全年行政費二萬七千餘元，另有購書費未計，設備方面，建築價值達三十餘萬元，內部設備均依照圖書館設備標準。

5. 閱覽及出納——本館開放時間，星期一至五均自上午

八時直至晚間十時，星期六則上午八時至下午五時，星期日
下午二時至晚間十時。書籍祇准在館內閱覽，概不借出。

6. 購訂及登記——本館購訂圖書，每年一次，惟年來市
庫支絀，經費不能如期領得。故購書較少。登記係用登記冊
，分中文書，西文書，二種，雜誌則用雜誌卡登記。小冊子
在登記上未有特殊劃分。

7. 分類及編目——本館圖書分類，中文採用杜定友圖書
分類法及革命文庫分類法，外國文則採用杜威十進分類法，
編目方面有下列六種卡片，1. 人名卡，2. 書名卡，3. 類名卡
，4. 叢書卡，5. 分析卡，6. 書架目錄。中文檢字採用以筆劃
多少為序之「漢字排列法」。

8. 雜誌日報——中文雜誌有定購及贈送二種，外國文者
全係定購而來。雜誌陳列後，分類保存，未有裝釘，如有缺
本亦設法補買，如有複本則不成問題，因本館係公共圖書館
性質，通行雜誌多人閱覽，重要刊物，本館正可多備一份。
報紙方面，本館在開辦時，祇將報紙按日陳列，看過後即行
毀棄，近年對於重要日報亦設法整理保存。

9 典藏——本館書庫位居樓上，地位本算乾潔，惟南方
空氣潮濕，本館置有玻璃門之書櫃，若放下玻璃門則空氣不
能流通，濕度無法散放，現乃將玻璃門揭起，惟塵埃又頗多
；須時加拂拭。至於失書問題，本館因門禁甚嚴（門口有特
警及雜役看守，又設有貯物處），故失書絕少，惟書報破爛
則常有，尤以雜誌為甚。

10 附屬事業及出版物——本館附有民衆讀書會，原為指
導一般曾受識字教育之民衆讀書而設，但徵求會員時報名參
加者多屬中學程度以上之學生，此點與原辦宗旨不相符，現
撥停止活動。出版物有「廣州市中山圖書館」一小冊，列入市
政叢刊第八種出版。

11 館長談話——本館館長為伍智梅女士，此次參觀，伍
館長適因事進京，由典藏部主管幹事斐慶餘先生接見，對於
館務有如下之談話，大意謂：

「本館成立以來僅有三載，歷史太過短促，藏書亦
未豐富，（十五萬餘冊），尤以有時間性之雜誌更為
缺乏，現藏雜誌祇是最近三年來者，欲檢閱已往刊

物則非本館所能供應，但雜誌為專門研究者所重視，而本館之閱覽人多屬普通市民，對專門雜誌之利用尙少。故現時亦可勉強够用。

2 惟本館為市政府所辦，為求市民對於市政得有充分之認識起見，特闢有市政文庫，專搜羅關於市政之資料，公開閱覽。又本市為革命策源地，市民對於革命工作素稱熱烈，本館亦就此需要，特設革命文庫以供參攷。

3 至於本館工作，因建築比較完善，設備上雖有少數不適之處，但亦屬枝節問題，人員亦足應用，惟經費則時有拖欠，故許多事業亦未能推行也。其餘用人方面本館則設法選聘對於圖書館學有興趣及有社會教育眼光的人。閱覽方面則使有經驗館員指導民衆閱覽，並成立民衆讀書會。典藏方面亦甚重視，對於書庫內之溫度濕度等圖書之衛生事項頗為注意。」

(九)各大圖書館工作的比較

1 概觀——各館歷史以中大（中山大學圖書之簡稱，下同）及廣雅（省立廣雅中學圖書館）為最長，均有三十餘年，市中山（市立中山圖書館）為最短，僅三年耳。館舍方面，以市中山為最好，廣雅，廣大（廣州大學圖書館）亦有特建館舍，其餘各館均感不適用。內部分室以市中山為最多，達十五處，廣雅次之，有十三處，中大，南大（嶺南大學圖書館）又次之，各有十二處，廣大最少，僅六處。

2. 藏書——藏書數以中大為最多，達三十餘萬冊，南大十八萬，市中山十五萬，較次之，勤教院（勤勤大學教育學院圖書館簡稱，下同）最少，僅三萬餘冊耳。

3. 人員——用人數以中大為最多約四十人（連分館），市中山次之，計有二十五人，廣大最少，僅四人。若以藏書數與用人數比之計之，則以市中山為最寬，平均每人管理圖書千冊，南大與廣雅最嚴，平均每人管書一萬一千餘冊，但此六二館均有工讀生勤助工作。職員薪給以中大南大為最高，平均每人七十餘元，民大（國民大學圖書館之簡稱，下同）廣大最少，平均為四十元。

4. 經費及設備——經費除中大，勤教院及民大之行政費，市中山之購書費均未有統計外，以南大為最多，每年購書費四萬元，行政費二萬元，廣雅最少，每年購書費二千六百元，行政費一千八百元。設備方面，市中山，廣雅，廣大，均適用，餘則平常，勤教院最差。

5. 閱覽及出納——開放時間以市中山為最長，一星期共八十六小時，民大最短，一星期共五十一小時，其中晚間開放者有中大，南大，廣大，廣雅，市中山，五處，晚間停開者有民大，勤教院二處，晚間開放中閉館最早者為廣雅，至七時止，最遲者為市中山，至十時止，上午開館後直至下午閉館時，全無間斷者有中大，民大，勤教院，市中山四間，當中有間斷者有南大，廣大，廣雅三間，其間斷時間最長者為廣大，每次間斷達兩時至兩時半，廣雅正午與南大晚間亦均有兩小時之間斷。

參考書閱覽室祇南大採用開架，餘均閉架。雜誌閱覽室，勤教院則將英文雜誌閉架，其餘各館中英文均開架，惟中大及廣大則酌用雜誌夾，南大對於常失之雜誌不放棄上，另

由參考書部保管，借閱者須簽借條。南大、廣雅、市中山，三處均有研究室且均開架閱覽。

借書冊數除市中山不借出外，以南大為最寬，教員冊數不加限制，四年級生可借至十六冊，一年級至三年級亦可借四冊。最嚴者為民大，學生僅借二部，教員僅借四部。借出期限，亦以南大為最寬，學生兩星期，教員一月至一學期，民大為最嚴，學生一星期，教員僅十日。

6. 購訂及登記——購書權責由圖書委員會負責者有中大、勤教院、廣雅、三處，由館長負責者有南大、民大、廣大、三處，由購訂部負責者有市中山一處。購書時期每年一次者有中大及市中山二處，每學期一次者有勤教院、廣雅二處，隨時購買者有南大、民大、廣大、三處。

登記辦法，用卡者有中大、廣大兩處，用簿者有南大、勤教院、市中山三處，卡簿兼用者有民大、廣雅二處。登記種類多分中西文二種，共有五處，廣雅則中文復分古書新書，勤教院則於中文分古書新書外，外國文復分英文，日文。登記上將小冊子另行處理者有中大，民大，廣雅三處，其餘四處無特

別劃分。

7. 分類編目——圖書分類用杜定友法者有中大，廣大，勤教院，廣雅，市中山五處，其中，中大，廣大，市中山三處，祇係中文採用。西文採用杜威法者有南大，廣大，市中山三處。分類用王雲五法者，有南大民大二處，其中南大一處祇係中文採用。西文分類用美國國會圖書館分類法者有中大一處。

編目卡片有六種者，有中大，廣雅，市中山，三處。五種者有民大，廣大二處。四種者有南大一處。無卡片目錄者有勤教院一處。中文檢字法，用漢字排字法者有中大，廣大，廣雅，市中山四處，用四角號碼者有民大一處，用德芸檢字法者有南大一處。尚有勤教院一處因未有咭片目錄，未定何種檢字法。

8. 雜誌日報——雜誌全部彙釘者有南大，民大，廣大，三處。擇要彙訂者有中大一處。祇釘英文雜誌者有勤教院一處。不彙釘者有廣雅，市中山二處。雜誌索引祇有南大自行編製，餘均未自編。日報彙釘除勤教院及市中山未有裝訂

外，餘均擇要彙釘。日報索引，亦祇有南大在編做中，餘均未有編製。日報剪貼者有廣雅，民大兩處，廣雅較有計劃，規模亦大，民大則僅擇極少特殊文字加以剪貼而已，至其他各館均尙未舉辦。

9. 書籍典藏——中大下學年新館舍建成時，擬裝置電氣。南大及廣大對於古書加以布面合裝。廣雅，古書有特製書櫃，新書亦有鐵架。其餘各館無特別設施。書庫內，中大南大均准教員及高級生出入，其他各館則均不准。勤教院無特闢書庫，但書櫃均經鎖。失書問題，以中大及南大失書較多，因准許入書庫緣故。其他各館絕少失書，但市中山雖無失書，而雜誌日報每被翻爛。

10 附屬事業及出版——中大南大勤教院均有專科分館多處。廣雅有時事資料室及圖書館學研究室。市中山有民衆讀書會。民大，廣大，無若何附屬事業。

出版物方面，出版單行本者，除民大外各館均有。其中以南大之中文雜誌索引，及廣大之圖書編目法，與書評索引等書，較有學術價值。定期刊物，中大，民大，廣大，均有

。惟中大及民大所出版者現均已停刊。廣大圖書館之季刊則仍繼續出版，內容亦多圖書館學文字。

11 各館缺點——中大之缺點未詳，惟聞年來工作頗受指摘。南大之缺點在館舍不好，書庫管理難，失書易。民大之缺點在館舍不合用，且西文書少。廣大之缺點在館舍狹隘，歷史淺，高深書籍少。勤教院之缺點為館舍簡陋，經費不足，且字典目錄尚未編製。廣雅之缺點在基本工作人員少，工讀生需要指導，雜誌又未整理。市中山之缺點在歷史淺，雜誌缺乏，經費有拖欠，做事困難。

12 各館優點——中大優點在藏書豐富。南大優點在有工讀生動助，可多做推廣工作。民大優點在人員均甚負責。廣大優點在設備適用，且人員均曾受專業訓練。勤教院優點在分館制辦法良善。廣雅優點在設備適用。市中山優點亦為設備完善。

13 各館工作原則——中大工作方針，在整理一年然後做推廣工作。南大在整理材料以便研究，並開放讀書機會。民大在廣博的搜羅，精密的整理，充分的活用，經濟的處置。

廣大在管理依照圖書館學方法，用人根據圖書館學學識與經驗。勤教院在用分館制以補救館舍缺憾。廣雅工作方針謂圖書館工作關鍵在開始時，（慎始）。市中山在用人注意圖書館學興趣，及有社會教育眼光者。

14 各館整理工作及計劃——中大在點查書籍，成立館務會議，總館做一般的事務工作；分館做學術的參攷工作。南大在最近遷移書庫，裝設運書機，將來籌建館舍，增開參攷指導部。民大在籌建館舍，編印書目，恢復館刊。廣大在擴充館舍，增購圖書，佈置幽雅環境，指導活用書報。勤教院整理計劃在遷校後決定。廣雅在完成書目，搜購圖書。市中山在指導民衆閱覽，注意書籍典藏。

15 各館推廣工作及計劃——中大希望以該館做起，漸次推廣全省圖書館事業，以負發展南方文化一部份的責任。南大在繼續編製雜誌及日報索引，籌編政府公報索引，擬編本市圖書館聯合目錄。民大擬請學校增設圖書館學課目。廣大在繼續出版本館季刊，隔年開設圖書館學課目一次。勤大未有若何推廣工作及計劃。廣雅在繼續辦理圖書館學研究室及

時事研究室，今後擬實施圖書館教育指導制，並與校外圖書館聯絡，及開放圖書館實施擴充教育。市中山在繼續辦理市政文庫，革命文庫，及民衆讀書會。

(十)對本所圖書室改進之意見

此次考察之目的，原爲本所圖書室改進之借鏡，現於分析比較各館工作之後發見本所圖書室亟待改進之處亦不少，茲將本室過去概畧及現擬改進各點分述如下：

1. 概觀——本所圖書室成立於民國十七年迄今凡八載，本所今年三月由廣州遷入石牌新校，所址爲一層平面之新建築，共分三部，左便（北座）爲辦公室及編譯室，右便（南座）爲研究室及實驗室，正座則本圖書室所在也，本室內部布置採開架式，書庫與閱覽室合而爲一，全室仍可分爲四部，一、爲編目及出納部，在入門最前處，二、爲雜誌部，在正中心，三、爲中文書部，在左便，四、爲西文書部，在右便。室內聯絡亦甚便利，惟地方狹小，又不適用，好在研究院新院舍正加工建築，本年十一月間即可落成遷進，新院舍爲二層

之建築，現時擬計劃將地面階磚採用防潮磚以減濕度。

2. 藏書——本館爲教育之專門圖書館，故藏書方面亦以教育爲中心而兼及與教育有關之書報。本圖書室成立之初，由學校撥款購置一邦書報，民國十九年復得中華文化教育基金會董事會補助圖書儀器設備費一萬五千元，由是藏書大增，此後新書年有增加，迄今藏書總數達四萬餘冊，其中有英法德等文單行本八千餘冊，內有六七百冊爲美國各大學之教育博士論文，亦甚有價值，西文教育雜誌在十年至五十年以上均完全無缺者共達九種，尤爲難得。中文之教育書報在民十七年以後出版者幾乎完全藏有。今後對於一部份缺本雜誌及教育機關刊物亦擬盡量搜羅，務使研究資料不虞缺乏。

3. 人員——本館向來工作僅得二人担任，以廣州各大圖書館藏書數與用人數比例計算，最寬之市立中山圖書館每人平均管書六千餘冊，而最嚴之嶺南大學及廣雅中學圖書館亦平均每人管書一萬一千餘冊，本室藏書四萬餘冊平均每人管書二萬餘冊，故向來工作太忙，許多事業無法舉辦，現擬增加助手三人（此事已實現）如是則每人平均管書九千冊，在廣

州各館用人比例中算是適中數量，惟以歷年積壓工作亟待整理，人員雖增工作仍甚忙碌。

4. 書報登記——本所圖書登記最初係用登記卡，廿二年度改用活頁簿冊，雜誌登記用雜誌卡惟現時登記上缺點仍多，今後擬加以改進，其辦法如下：

(1) 以前登記係將所有單行本不論大小厚薄混合登記，今後擬將小冊子部份分開，另行登記。

(2) 年前本所將所有雜誌及一部份書籍合訂，至今已訂者不少，現擬將此種書籍及雜誌舉行一種已訂及未訂冊數登記。

5. 閱覽及出納——查圖書館之開放時間，應參照閱覽人之需要，閱覽人份子複雜者，開放時間宜長，如市立中山圖書館每週開放共八十六小時，為市內各館最長者，惟本館係專門圖書館，祇為教育研究所及教育學系之教授及研究生而設，故開放時間無需太長，現時每日上午八時至十二時，下午一時至五時均開放，晚間及星期日則停止。

在開放時間內，教授及研究生均得入內閱覽及借取各種

書報，其借出冊數及日期亦不加限制。教育系高年級同學亦得到所閱覽，但欲借出書籍則須交保證金伍元，領借書証五張每張借書一冊，時間限兩星期，教育系畢業同學如欲借書須交十元，其餘辦法與在學高級生同。指定參攷書限於晚間出借晨早交回，詞書雜誌概不借出。

閱覽制度採取全部開架式。凡到館者均得自行直接檢取欲得之書報，此制在閱覽人方面，則感簡便，在圖書館方面則可少用出納人員。惟此制缺點則書籍位置易生錯亂，書籍遺失機會亦多，管理上甚感不便，本室擬遷進新院舍後採用嚴密書庫制，(參攷書及新書仍開架)，到館人如欲取書均須經管理員代取，簽寫借條然後携出，惟實行此法須有完備之書目及雜誌索引。

6. 編目索引——本圖書館成立之初因經費充裕，將中外書報大量購買，惟對於編目工作尚未注意，查完備之書目即為一館藏書之鎖鑰，對於圖書之利用，關係甚大。惟編目之先決問題為分類，本圖書館為教育之專門圖書館，對於一般分類法頗不適用，乃自定一種分類法，將全館書籍分為二大

類。第一大類爲一般教育類，書碼之首冠以「E」字，其下再分十大類如下：E0教育總類，E1教育原理，E2心理科學，E3各國教育，E4教育行政，E5各級教育，E6專業教育，E7社會教育，E8學校行政，E9課程教學。第二大類爲各科教育類，書碼之首冠以「T」字，其下再分十大類如下：T0常識教育，T1語文教育，T2文藝教育，T3算學教育，T4科學教育，T5經濟教育，T6史地教育，T7政治教育，T8健康教育，T9軍事教育。上列二十大類中其下再依十進法有詳細分類。

分類法既已訂定，即着手編目，本室之編目原採卡片式，各種卡片擬均齊備，惟當時以藏書頗多，工作人太少，未能如願完成，現時則擬先行編成書本分類目錄後，再從事字典式書目之編製。

雜誌之索引，年前本所教授邵爽秋先生，曾指導教育系同學以本圖書室雜誌爲根據，酌加補充，編成教育論文索引七卷，後經本所同事彭仁山先生加以增訂成一厚冊，在民智書局出版。自此次增訂後，本所教育論文索引工作即行停止

，去年本所前主任莊澤宣先生，又率領浙江大學同學多人，編有十九年至二十三年五年來之教育論文索引，在中山文化教育館出版之期刊索引發表，最近陳東原先生等又將商務書館發行之教育雜誌，自第一卷至廿四卷編有索引，在商務書館發行。此外嶺南大學圖書館又編有中文雜誌索引，人文月刊社及上海中山文化教育館亦均編有國內雜誌索引，但此三種索引不限於教育方面。

上述各種索引中雖可勉強應用，惟就本館藏有雜誌而言，則各索引遺漏尚多，本所將來擬先就遺漏部分補編索引，其餘教育範圍內各種專門索引之編製，即俟有餘力時再行舉辦。

7. 編輯剪貼——雜誌整理之法，除合訂索引外，尚有分輯一途，如邵爽秋氏之教育參攷資料選輯是。查本所所藏教育類刊物中複本不少，（其非複本則應用索引辦法），此項複本，原可與各圖書館交換缺本，惟本所曾舉行一次，各館多因雜誌整理不甚注意，且彼此可交換者亦少，故本室擬將此項複本分類選輯，將每冊雜誌中各篇文章拆開分類合訂，如

是則本館等於多一大幫新書，且爲本所所特有者，而此項複本雜誌亦不致廢棄不能利用也。

報紙剪貼——本所自民國十七年以來即藏有日報多份（粵、港、滬、津、四處）現時辦法，祇係將其按月合訂成冊，既無索引，又乏剪貼，真令人無從看起。今後擬將所藏各報之教育資料分別剪下，妥爲分類編排，貼入適當之剪報紙，以供參攷。並擬多定數地重要日報加入剪貼以富資料。

8. 教育資料諮詢處之籌設，年來本校教育系畢業同學離校服務他處者，往往感覺參考圖書時找不到適當資料，因而來函詢問者甚多，本圖書室爲應此需要，擬俟稍有餘力時，正式成立教育資料諮詢處，咨詢人不限於校友，以期普及於國內人士。

9 結論——本圖書室之使命——查圖書館在教育上之重

要，與教育程度成正比例，幼兒之教育全在遊戲室中，稍長則教室居重要地位，中等程度學生之教育，則教室自修室與圖書館將鼎足而三，大學初級生則教室與圖書館將各佔其半，及至高年級則教室漸不着重而圖書館佔主要地位，至研究工作則圖書館之活動，將居首位可無疑也。雖然，研究工作除圖書館活動外，社會調查，科學室實驗，講演室討論等亦甚重要，惟此等活動仍須借助圖書之參攷，則圖書館在研究機關之位置其重要性可見矣。

中山大學教育研究所爲研究院三研究所之一，在學制系統上居最高地位，而國內教育研究所經教育部核准立案者祇本所一處耳，是本所在全國教育研究工作上負有最重要之使命，本圖書室爲本所組織之一機構，今後應如何努力以使本所完成其使命，則甚望海內專家有以指教。

國外教育研究摘要

方惇頤

青年的生活問題與興趣之研究

Percival M. Symonds, "Life Problems and Interests

of Adolescents," The School Review, September 1936.

青年對於目前的生活覺得那些方面最有趣味？又覺得那些方面最嚴重，最重要？本研究的目的，即在應用直接的方法，請男女青年把人類生活十五方面的問題，按照本人興趣及其重要性評定等第，希望對於上述的問題可以得到相當的答復。

本研究搜集材料的根據，是下面那個個人問題表。

1. 健康——食，飲，體操，睡眠與休息，空氣與溫度，陽光，衣服，沐浴，特別部份的保護，清潔與疾病預防，分泌與排泄，用藥。
2. 性的適應——愛情，撫愛，求婚，結婚。
3. 安全——避免不測與傷害。
4. 金錢——得錢，用錢，儲蓄等。
5. 心理衛生——恐怕，疲倦，禁止，強制，感情卑劣，幻想等。
6. 修學習慣——修學技術，工作方法，解決問題方法。
7. 消遣——遊戲運動，閱讀，美術工藝，社交活動，特別嗜好。
8. 個人修養與德性——令人成功的性質；良好公民的性質。
9. 家庭與家人關係——與家人和睦生活。
10. 禮貌——禮儀。
11. 儀容動人——個人儀表，聲音，衣服。
12. 每日時間表——計劃一日二十四小時的生活。
13. 公民興趣，態度與責任。
14. 與他人和衷共濟。
15. 人生哲學——個人價值，志望，理想，宗教。

這些問題發給學生以後，叫他先就自己覺得成爲最大問題的三項，分別記第一，第二及第三，再找出自己覺得最不成問題的三項，分別記第十三，第十四及第十五。然後每三個問題一組記註次第。全部記好的時候，再從頭到尾看一回，更留意所下的等第的確能代表本人最好的評判。室內預備十五個箱子，每三個一組，令學生先把頭三個最大的個人問題分別放進去第一第二第三個箱子，其次再把次要的三個問題放進第四第五第六個箱子。以下依此類推。

其次，令學生就自己對於各項興趣的深淺評定等第，其手續與上同。

這個報告係根據奧拉荷麻塔爾薩(Ultra)初高級中學男生三七三人，女生四三九人，及紐約市格羅夫克利夫蘭(Grover Cleveland)中學男生四一人，女生四一八人的答復。

從這個調查，我們發現兩個有趣的事實。第一是各人的回答差異甚大。差不多每一項目都有人列在前頭，也有人列在後面。雖中趨勢甚大，而一致的意見却甚少。有些項目，同意的人較多，譬如不喜歡計劃每日時間表。從別方面看，

又有若干項目，各人意見出入甚大，譬如對於性的問題。第二，是調查表中各項的次第對於結果亦有直接的影响。我們研究所得的結果，發覺有一種傾向，就是表上前頭的幾項常常得到高的評等，而後頭的幾項則常常得到低的評等。

這班學生對於所指定的十五項問題，按照每項對於本人的重要程度及興趣深淺來評定的平均等第，有如下表所示：

項目	平均	等第	與興趣之差數	用按標準之差
1. 健康	6.61 ± .13	6.08 ± .11	+ 0.53	3.0
2. 性的適應	10.95 ± .13	9.34 ± .14	+ 1.61	8.3
3. 安全	8.55 ± .11	8.48 ± .11	+ 0.07	0.5
4. 金錢	6.54 ± .11	7.59 ± .11	- 1.05	6.8
5. 心理衛生	8.47 ± .12	9.19 ± .11	- 0.72	4.4
6. 修學習慣	7.09 ± .11	8.99 ± .11	- 1.90	12.2
7. 消遣	8.34 ± .11	5.25 ± .11	+ 3.09	19.3
8. 個人修養與個性	7.21 ± .10	7.65 ± .11	- 0.44	3.0

9. 家庭與家人關係	8.17 ± .12	8.35 ± .11	-0.18	1.1
10. 禮貌	7.93 ± .10	6.90 ± .10	+1.03	7.2
11. 儀容動人	7.03 ± .10	6.77 ± .10	+0.26	1.8
12. 每日時間表	9.21 ± .12	10.43 ± .10	-1.20	8.0
13. 公民興趣	8.71 ± .10	9.36 ± .11	-0.65	4.4
14. 與他人和衷共濟	8.18 ± .11	7.58 ± .11	+0.60	3.8
15. 人生哲學	7.49 ± .11	7.51 ± .12	-0.02	0.1

我們考察這些青年所評定的等第，發現無論男女平均都認定金錢是他們最嚴重的問題。所以在中學課程中，最好加入善於管錢及用錢的討論。可惜在興趣分等表中，金錢一項反落在第七位。這是思想上的一個問題。

這些青年認為第二重要的，是健康問題。所以學校應當不僅供給正式的健康教學，並且要有一個學校衛生的計劃與設備。

第三重要的，尤其是對於女生，就是儀容動人。於此可以見到性衝動的公然承認。或許更有些男女青年覺得儀表動

人與經濟上的成功有點關係。學校於此，應指導他們的健康生活。

第四重要的，是修學的效率。因為學業的成功是取得日後種種利益的鎖鑰。可是在興趣分等表中，修學却落在第十一位。此點喚起我們注意要使中學課程與現實的生活打成一片。

這些青年把個人修養與德性列在第五位，也是因為這些德性可助他們成功。學校和教師應當盡力提高學生作業的成績。

第六重要的個人問題是人生哲學。他們都要求有些人生價值以維繫自己。學校必須於此加以注意。本國文學與自然科學固然可以幫助少年找得他的哲學，不過，尤其要緊的，是同一個深悉人生價值的顧問接觸。這是真正教學的核心。

其餘五項這些青年認為最不重要的，是性問題，每日時間表，公民興趣，安全及心理衛生。他們對於計劃每日時間表沒有興趣，那是很容易明白的，因為青年都很好動，當然不喜歡坐下來規定日常的活動。

然而他們對於性問題也不大關心，却是最難明白的。最直接的解釋，就是這些男女答這問題都不忠實，因為怕人批評，所以不說自己對於異性有興趣。又一個解釋就是青年的確沒有發生性的問題。性問題祇是他們的父母師長的問題，而不是青年人自身的問題。然而無論如何，中學都有一個責任，就是在生物學中教授生殖作用，及在國語科中討論家庭的社會方面和心理方面的問題。

安全一項得到低的評等，不足為奇。因為青年人性好冒險與嘗試。學校在這方面的責任，是教授各種規則與習俗，使他們的冒險的嘗試能得到生命上的安全。

對於公民興趣，態度和責任評得這樣低是值得注意的，尤其是在認定社會學科為中學課程的骨幹的今日。他們對於政事的興趣比較其重要性更低。學校於此應當使學生明白經濟與社會兩方面之互相依賴，以及使他們認識他們的經濟社會大部分是要靠着他們所居的社會的性質以及他們個別的努力的。

心理衛生之得到低的評等，同性問題的原因一樣：就是

它同正常的，健康的，生長的青年沒有關係。留意心理學以求了解自己，是解決自己的逆境的一個較為妥當的方法。

此外「消遣」與「禮貌」也值得注意。他們把「消遣」列做第一有興趣的，但就重要性而論，却祇佔第十位。「禮貌」在興趣上說佔第四位，但就重要性看來，則佔第七位。女生尤其好講禮貌。

結論

一千六百四十一個青年用分等法評定十五方面的生活的

重要程度及興趣深淺的結果如下：
認為最重要的問題，是「金錢」，「健康」及「儀容動人」。
認為最不重要的問題，是「性的適應」，「日常時間表」，及「公民興趣，態度及責任」。

認為最有興趣的項目，是「消遣」，「健康」及「儀容動人」。

認為最少興趣的項目，是「日常時間表」，「公民興趣，態度和責任」及「性的適應」。

認為重要性比興趣高的項目，是「修學習慣」，「每日時

「關表」，及「金錢」。

認為興趣比重要性高的項目，是「消遣」，「性的適應」及「禮貌」。

兒童的推理能力之研究

Norman R. F. Meier, "Reasoning in Children," The

Journal of Comparative Psychology, June 1936.

在老鼠的實驗中，聯合兩種獨立經驗以達到一個目的的能力，與聯合兩種相連經驗的能力，在性質上是不同的。為分別這兩種能力起見，稱前者做推理能力，稱後者做學習能力。根據成人推理的研究，發現有些人之所以不能解決問題，完全是由於他們沒有聯合獨立經驗的能力，所以有效地聯合兩種獨立經驗的能力可以認為推理能力的根本特性。

目的

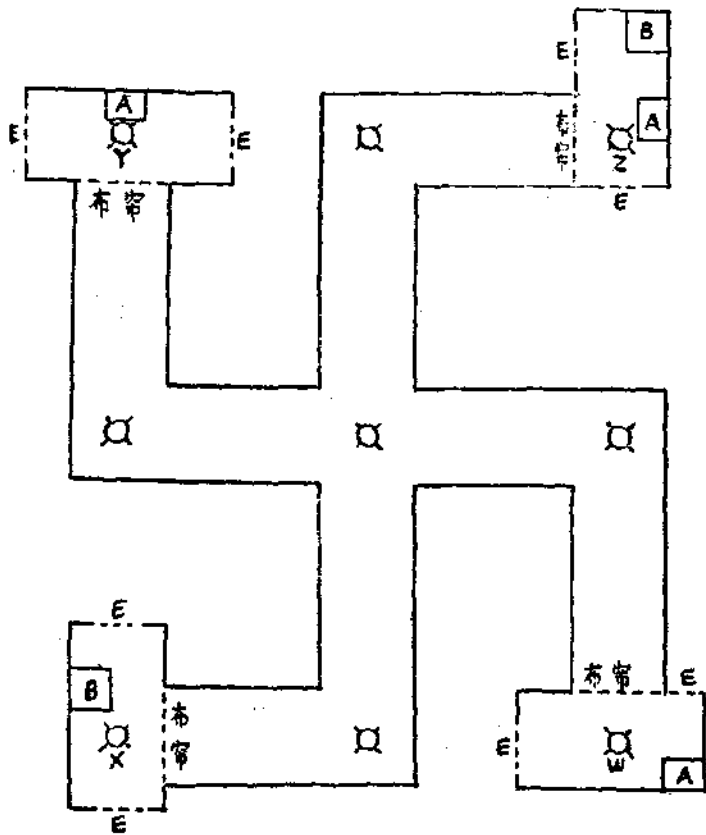
本研究的目的是在把幼兒學校兒童的學習能力及推理能力作一初步的考察。學齡前兒童能夠學習，自然無可疑問，可是他們能夠推理到什麼程度，仍然是一未決的問題。我們尤

國外教育研究摘要

其是想找出在什麼時候推理能力方才表現，并拿兒童與老鼠在同一情境的行為相比較。

器具

實驗器具安置於附屬小學的地窖的中央。這個器具的平面約如下圖。



每條巷有一個室，(即上圖之w, x, y, z)。各室大小及形狀畧有不同，裡邊有一兩張椅和圖畫(A代表成人用椅，B代表幼稚生椅)。每室有兩條入路(E)，兒童可以從任一條路進去。

這備器具係用木製成，裡面用黑布蓋着，以免透光。各室與巷之間亦用黑布間隔。全個器具之上，裝有二十五瓦特的電燈(上圖以即電燈的位置)。

手續

實驗的手續與實驗老鼠的情形相似。使兒童進去摸索五分鐘左右，等他們熟識實驗器具的各部分而能辨認各室時，然後正式開始實驗。

測驗時期可分三部分：(1)兒童從一個室出來以後，(譬如y室)，使再進去摸索片時。這一次與以前摸索的時間是第一次經驗。(2)主試者引他到另一室(譬如w室)，那室裡邊有一個風車房子。如果用一個銅仙放進去，風車便會轉動，而且發出一種諧音。在那個室發現目的物的經驗，是為第二次經驗。(3)兒童找得一個銅仙後，引他到另一室(譬

如x室)，并告訴他把銅仙放進風車房子去。那時他必定要應用第一次經驗與第二次經驗。因為他以前未曾學過達到目標的通路，必須根據這兩種獨立經驗另行組織。由此便可以測驗他聯合兩種經驗的能力。

如果兒童沒有走進錯路，便算反應正確。不過因為就機遇講，兒童嘗試三次總有一次反應正確，所以必須幾次反覆測驗，方得可靠。辦法就是把起程的室與目的物所在的室作種種不同的啓合。每星期測驗二、三日，每日通常有四個測驗。

被試者

被試者是密西根大學附屬小學的男女學生。年齡從四十三個月到九十五個月。記錄完全者有三十九個兒童，其中男童十七個，女童二十二個。

控制方法

為免器具外面透光使兒童會辨別方向，故每次都把被試者綁眼，以資控制。

器具的周圍有不同的通路，而且每室都有兩面的入路。

因此兒童必須完全靠着第一次經驗以辨別方向。

結果

兒童從一室出發，只剩下三室給他選擇。根據機遇來說，總有百分之三十三得到正確的反應，所以計算結果的時候，必要超過了此數方算成功。就全體平均看來，這班兒童的實足年齡是七一、七個月，智力年齡是八五、四個月，而正確反應佔百分之五七、九。成年鼠在沒有機遇時，其所得的正確反應約有百分之八十；而六十日至八十日的小鼠則有百分之六一、四。

假如我們認定一個兒童在最後十次嘗試中，要有五次正確反應才算通過這個測驗，那麼百分之六一、四均表示能够重組他們過去的經驗。成年鼠所得的分數至少有百分之九五比機遇為高，而五十日至七十五日的小鼠則為百分之五九、八能通過測驗。

性別在這個實驗中不是一個重要因子。雖則女童成績比較男童高些。

若把這些兒童按照實足年齡來分組，則四十三個月的兒

童的成績尚不及機遇之數。組織過去經驗的能力直到七十個月時才漸顯著，那時百分之七十的兒童均表示有此能力。

再把兒童按照智力年齡來分組，則四十二個月至五十三個月的一組的成績亦不及機遇之數，直到七十二個月時才有顯著的表現。

根據上述結果，可知兒童的推理能力在六歲以下無顯著的發展，這種能力成熟的年月各個兒童頗不一致，其表現的時期同智力年齡有關。

一個中學的學生成績與出席情形之關係的研究

Charles H. Butler: "The Relation of Achievement and Attendance in One High School." *The School Review*, April 1936.

十一年前，本文作者曾把一個中學的學生成績與他們出席的情形的關係研究過一次。當時所用的材料僅限於一學期，其所顯示的事實，是學生學業的成績與出席的情形有一

定的關係。這裡所報告的研究的目的，即在決定此次所得結果是否亦得到同樣的證明。

這個報告所用的材料包括密蘇里大學附屬中學五個年度（一九二九年九月至一九三四年六月）一切分數的記錄及出席的登記。一九三〇——三四年暑期班的記錄也包括在內。評分的時期平均大約每五星期一次，這個研究所包括的分數總共為二三，九五八。

這個學校所用的評分辦法包括五個基本的等第；即E（最優），S（優等），M（中等），I（劣等），及F（不及格）。這些分數，除E外，都可用一減號來形容（例如E⁻，S⁻）；其次，除I及E外，都可用一加號來補助。因此，在實際上，這個方法可分十二等。這五年來所得的分數與缺席的次數可以列表如下：

一九二九——一九三四年度所得分數與缺席次數之關係

合計	F	I-	I	I+	M-	M	M+	S-	S	S+	E-	E	分數		缺席數		缺席數與分數的比率	
													數	百分比	次	百分比		
三, 九五八	九三九	六九七	一, 五六九	一, 一三三	二, 八三〇	五, 三八三	三, 二七九	二, 一六九	三, 七〇六	一, 四六九	七四五	一, 〇三九	一〇〇, 〇	三, 九二	二, 二五	四, 八二	一, 八〇	四四二
一〇〇, 〇	三, 九二	二, 九一	六, 五二	四, 七一	一, 八二	二二, 五五	一三, 八二	九, 一一	六一, 三一	六, 一一	三, 八一	四, 三	五, 二五	九二	二, 二五	六, 三	八〇	四四二
一〇〇, 〇	三, 九二	二, 九一	六, 五二	四, 七一	一, 八二	二二, 五五	一三, 八二	九, 一一	六一, 三一	六, 一一	三, 八一	四, 三	五, 二五	九二	二, 二五	六, 三	八〇	四四二
一〇〇, 〇	三, 九二	二, 九一	六, 五二	四, 七一	一, 八二	二二, 五五	一三, 八二	九, 一一	六一, 三一	六, 一一	三, 八一	四, 三	五, 二五	九二	二, 二五	六, 三	八〇	四四二

這個五年期間的研究的結果，同以前所做一個學期的研究所得的結果十分相像。那就是說，在這個中學裏邊，似乎有一種傾向，分數低的大概就是常時缺席的，而分數高的通常是正常出席的。

自然，這些材料，還不能斷定缺席就是分數低的唯一的原因或主要的原因，而正常出席就會得到高的分數。因為影響於成績的因子是很多的，而且有些因子，像態度和脾氣等，對於分數與出席都會發生影響，因而造成這樣的關係。而且，就所得的証據看來，缺席多的跟着就會分數低，而分數低的亦多是缺席多的，所以我們說這種關係是一種因果的關係，似乎不無相當理由哩。

美國一百零七個大學指導一年級生的辦法

Robert L. Williams, "Present Practice in Offering Guidance to Freshmen in 107 American Colleges and Universities," *Pedagogy Journal of Education*, May 1936.

本文目的，在畧述美國大學現時正式指導一年級生的辦

國外教育研究摘要

法，其所根據的材料，是用問卷法從美國一百零七個大學及獨立學院得來的。有兩個大學報告他們沒有理會指導新生這個問題。所以下邊的材料，只有一百零五個大學的辦法。

材料

一、誰擔任指導學生？由各學院院長擔任指導的最多（有八三校），顧問次之（七五校）；此外為學生會會長，人事管理部，擔任入門指導學程的教員，各學院委員會，大學校醫，註冊部主任等。

二、指導那些項目或問題？指導最多的為選修課目（一〇三校），其次為輟選課目（一〇〇校），再次為學生有一科不及格後予以指導以免他科亦不及格（九四校），這三項都是與學業有直接關係的事。不過此外還有許多問題，我們亦須注意指導的；例如足以影響他的成功的個人問題，學生個人的行為，學生的健康，學生的社會道德或宗教問題，參加課外活動與否問題，擇業，轉學，利用閒暇等。

三、有沒有舉行入門指導演講？舉行入門指導演講的有八十五校，不設的十九校。在設有入門指導演講之八十五

校中，准其他各年級新生聽講的三十一校，不准的四十六校。

四、什麼時候舉行入門指導講演？於第一週（即一年生週）行之最多（六三校）第一學期次之（五〇校），第二學期更次之（一九校）。其實設「一年生週」比之不設固然較好，但是時間太短，學生在同一時間須要應付好多方面的事情，所以現在的趨勢似應將這個期間延長到全個第一學期，甚至第二學期。

至於舉行入門指導演講的時間，多數是在早會或學生會的時候，有五十一校，而列為一種正式學程的，只有三十二校。將入門指導演講定為正式學程比較於臨時集會中舉行要好些，我們試看兩者的次數便可知；在學程中舉行的入門指導演講平均約有三十次，而臨時舉行的只有十次。

五、誰管理入門指導演講？就個人講，以行政人員及教員為最多；就學系講，以心理學系，體育衛生學系，教育系及哲學系為最多。

六、入門指導演講的內容怎樣？說明大學規程的最多

，其次為圖書館利用法，大學的宗旨或目標，大學的歷史和傳習，修學的方法等，說到教學方法的最少。

七、聽講入門的指導演講有無學分？現時多數的學校對於學生聽入門指導演講都不給學分，只有二十三校有給學分的，其中二十一校把這種學分列入畢業成績，有十五校須有這種學分方得領受學位。

八、各校對於改進現行指導辦法的意見「假如請你們改進現行指導一年級生的辦法，你們有什麼改革的意見呢？」各校對於這個問題的答復，頭十項如下：（1）增設人事管理部，（2）增加職業指導，（3）增加顧問間的聯絡，（4）增加認識新生及其問題的機會，（5）各學程開始時都有些入門指導的演講，（6）供給修學習慣的訓練，（7）與新生作個別談話，（8）教員全體參加指導，（9）減少每班人數，（10）增加對於失敗學生的指導。

結論

一、請教員任顧問，每個教員指導十個至十五個學生，這個辦法可以減輕院長不少零碎的工作。採用此法時，須使

教員認識指導為其專業活動之一部分，估評他的效能時應包括他做顧問的能力與已往的成績。對於担任這種職務的教員，最好能另給他一些薪水。

二、如有一個新生一科不及格，應設法決定其失敗的原因，并設想補救的辦法，以免將來再蹈覆轍。下面一表，目的在保持學生與行政當局密切的關係，尤其是在乎補救學生失敗的原因，已有許多學校採用。

不滿意的工作報告表

君是	學院	班學生	在	方面的
成績不滿意。從學期開始至今大概評列 等				
請先生劃記第甲乙兩項，於每月一日交回註冊部。請訪問有缺憾的學生，并盡力記載其原因。如若篇幅不夠，請用反面書寫。				

甲、在那一方面有缺點：

1. 健康
2. 修學方法
3. 自動力
4. 發表力
5. 勤力
6. 以前的根底
7. 對於學科的興味
8. 出席
9. 能力
10. 太注意校外工作
11. 太注意其他活動
12. 註冊過遲
13. 其他原因

乙、我班所有學生的工作都很滿意

教員 填報

三、現時指導一年級生最好的辦法，大概是至少在第一期每週有二三小時的正式入門指導學程。

四、設置一年級生週的辦法，不復是指導新生適應大學生活的妥當方法。

大班教學與小班學的效率之比較

Lacey Arnold Eastburn, "The Relative Efficiency

of Instruction in Large and Small Classes on Three Ability Levels," The Journal of Experimental Education, Vol. V, No. 1, September 1936.

本研究的目的，在考查三種程度不同的純一的學級中，大班教學與小班教學效率孰大。詳細點說，就是：(1)假如學生分班比較純一，把高中二年級本國史和英語兩科每班人數超過三十人時，能否不致降低教學的效率？(2)在三種程度不同的純一的學級中，班級大小與教學效率的關係是否一樣？(3)在各種程度的學級中，班級大小對於學生良好態度之養成有什麼影響？(4)教師對於人多的純一的班級的意見怎樣？

本研究的組織 這個實驗是一九三三——三四年度在非尼克斯協和中學從事的。在那個年度高中二年級英語一科有大班三班，小班六班，即在三種程度不同的學級中，大班每種一班，學生約六十人；小班每種兩班，學生約三十人。這三百六十個學生後來重新分班一次，有本國史料的大班三班，小班六班，亦係在三種程度不同的學級每種有大班一班，

小班兩班。重新分班的辦法，是使以前在英語科中編為大班的六十個學生編成本國史兩班小班；同樣，以前在本國史中編為大班的六十個學生編成英語科兩班小班。

在能力相同的兩班小班及一班大班中，由同一教師担任同一學科。在實驗那一年度裏，每個教師除担任本實驗中大班一班及小班兩班之外，另教一班有學生三十人的學級。

等組的方法 大班的學生與小班的學生根據下列六個標準使其對等。(1)推孟團體智力測驗的原來分數；(2)哥倫比亞研究部美國史測驗的原來分數；(3)哥倫比亞研究部英語測驗的原來分數；(4)在初中三及高中一兩年級所得的總分數；(5)實足年齡；及(6)性別。

課程的內容 高級及中級程度各班的本國史課程就是高級中學二年級或三年級通常的課程，低級各班歷史教學注重團體與個別的設計，而較少注重其他兩級那種嚴緊的學藝材料。

高級及中級各班英語科課程第一學期大半包含英國文學，第二學期大半是美國文學。在兩學期中，都多少注意到作

文，拼音，和串字。在低級各班，則多些注重程度相當的現代文學，而較少注重嚴緊的學藝作業。

成績的測量 教學的成績用客觀測驗去量度，標準測驗與新式測驗并用。新式測驗係由教師自編，包括全學期的作業及每個單元的作業，前者約二百題，後者約一百題。

不過客觀的測驗無論編得怎樣好，都不能把一切悅意的教學結果完全測量出來，所以我們也拿教師所評定的分數與用標準測驗所得的分數相比較。

學生對於大班的態度 爲客觀地測量學生對於大班的態度起見，特將 Hand 和 Carley 合編的學生反應表分發實驗班的三百六十個學生。應用這個方法，我們就可以把同一教師教學同一學科的大班中的學生的態度與小班中的學生的態度相比較。

結論

一、根據客觀測驗量度的結果，在高中二年級高級程度一班的本國史和英語以及中等程度一班的本國史等科中，三十人一班的成績比六十人一班略高，不過這個差數并不很大

，可以說是由於機遇的影響。

二、根據客觀的測驗，在高中二年級程度中等的學生的英語科中，六十人一班的成績比三十人一班較優。這些結果未必個個教師如是，不過有些教師教中等程度的學生英語科時，的確是大班比小班教得更好的。

三、在高中二年級程度低的一班的本國史和英語科中，六十人一班的成績比三十人一班略高，雖然這小小的差數可用機遇來解釋。通常總以爲程度低的班級必須人數較少才能得到最大效率，由這次實驗結果看來，這種成見不無疑問。

四、在六次實驗中，不慣大班教學的學生在編入大班不久以後，仍能繼續進步者，凡五次。

五、根據 Hand 和 Carley 合編的學生反應表所測驗的十三種態度看來，班級大小對於這些態度之決定似乎不是一個重要因素。大多數學生都同意：(1)在大班所發表的意見比小班的分歧較大，及(2)大班能養成較大的自立能力。

六、從調查問卷的答案看來，曾經教過大班和小班的教師當中，對於大班教學各種贊成與反對的理由甚少一致的意见。

本所新出叢書四種

第卅四種

各國中等教育之擴張 莊澤宣等譯 定價一元

本書是美國哥倫比亞大學師範院國際研究所主編的一九三〇年教育年鑑，以各國中等教育之擴張為討論中心，範圍包括阿根廷，澳洲，奧國，保加利亞，智利，捷克，英，法，匈，意，日，波蘭，南非，瑞典，美國等，對於各國中等教育發展的歷史及其改進的趨勢，討論甚詳，為研究比較教育及中等教育者不可不備的參考要籍。

第卅三種

怎樣寫論文 馬鴻述譯 定價四角

美國黎德(W. G. Reider)氏「怎樣寫論文」一書，為討論寫論文方法的名著。全書凡十二章，對於論文的性質，問題的選擇，確定與計劃，參考書目的編製，材料的搜集，與教員的商議，材料的組織及詮釋，論文的文章，引証及註釋，統計圖表的調製，論文的付印，均有詳明之討論。

第卅二種

教學視導方法 方惇顯編著 定價六角

本書範圍，以教學視導的特殊技術為限。書分九章，第一章畧述教學視導的意義與需要；第二三章討論教學視導的制度與人員；第四章論述教學視導的原則；第五至第八章研究教學視導的各種方法，對於計劃、視察、指導、進修等問題，分別加以論列；最後一章討論視導效率的考核問題。

第卅一種

小學標本儀器各科教具自製及運用法

伍瑞錯編著 定價六角

本書就編者多年搜集、研究、試驗之結果編成，注重實際應用，舉例豐富，解釋詳明。內分三編：第一編述博物標本採集及製作法，第二編述理化儀器自製及運用法，第三編述各科教具及運用法。

國立中山大學出版部發行

教育研究

第十八卷 第七十二期

廣州市石牌

編輯處 國立中山大學研究院教育研究所

廣州市石牌

發行處 國立中山大學出版部

代售處 國內各大書局及各學校

印刷處 廣州市德政路文雅印務局

本刊前兩期目次

第六十八期

日本的民族中心教育理論之新批判.....雷通

歐美新教育鳥瞰.....林通

大學課程改造中之教育目標問題.....梁颺

關於大學教育學系的方針和設施.....李冕

信度與其機誤.....楊敏

再論兩項相關係數之機誤.....楊敏

施行學齡前心理測驗應注意之事項.....王士

英國勞工教育協會訪問記.....董涓

我國小學教科用書之沿革.....陳孝

中大教研所小學實驗班學生兩年來之學業成績.....林錦

第六十九期

現代教育思潮.....蔣通

現象學的教育思潮之研究與批判.....雷通

中國現行教育法令研究特輯.....馬鴻述

中國國民軍訓之回顧與展望.....高振

廣州市小學教師生活之研究.....陳振

廣州市小學衛生教學之研究.....廖奉

心理衛生之應用.....陳真

國外教育研究摘要.....方禪

本 刊 價 目			
訂購辦法	冊數	本校門售	國內郵寄
零售	一冊	一角	一角二分半
預定半年	四冊	四角	五角
預定全年	八冊	八角	一元
國外預定全年美金一元(郵費在內)			

本刊投稿簡則

- 一、本刊主旨在發揚教育學術，供給研究資料，提出實際問題，力避空論，以創教育界實事求是之風氣。
- 二、本刊內容除教育學術各方面之著譯外，凡經濟社會政治民俗等有關教育之作品或譯稿，含有研究性質者，均所歡迎。
- 三、本刊稿件除由本校教授同學供給外，并特約專家撰述，亦歡迎外界投稿。
- 四、來稿文體不拘文言語體。篇幅長短約以一萬字以下為限。
- 五、來稿務望繕寫清楚。如附插圖，請用厚紙及黑色墨水繪成。
- 六、如係譯稿，請附原文，否則亦請註明原稿發表處。
- 七、稿末務請註明通訊地址，并附簡明履歷。
- 八、重要稿件請掛號郵寄。
- 九、校外投稿一經選刊，概酬現金。來稿曾在他處發表者，恕不重刊，重刊亦不再致酬。
- 十、本刊對於來稿有增刪權，不願增刪者請預聲明。

The Chinese Journal of Educational Research

Vol. XVIII No. 2 October 1936 Whole No. 70

Contents

- The Problem of Teacher Training in China.....L. Y. Lin
The Problem of Higher Education in China.....W. C. Chan
Some Controversial Problems in Elementary Education
.....C. S. T'seng
How to Use the Scientific Method in Curriculum Studies
..... H. S. Ma
The Reading and Legibility of Chinese Print: Size of Type
.....H. S. Chan
The Calculation of Tetrachoric Correlation.....K. S. Lin
The Problem of Juvenile Delinquency in Russia.....Y. Y. Tan
Seven Great Libraries in Canton.....J. N. Chu
Abstracts of Educational Researches Abroad.....T. I Fang

Published eight times a year monthly,
Except June, July, August and January, by the
Institute of Educational Research, Graduate School,
Sun Yat-sen University, Canton, China,
Price: US \$1.00 a year