

牛馬道及補遺

張白

凡例

- 一 本所叢書暫分研究的通俗的兩種
- 二 研究的各種叢書以具有教育研究性質及可供教育上之研究質料及工具者爲限
- 三 通俗的各種叢書以能幫助教育界中同人解決實際問題者爲準
- 四 本所叢書之著述及編譯由本所同人分任其他稿件經本所審查認可者亦得列入本所叢書
- 五 本所叢書在三年內由民智書局承印

本所已出版之叢書

- | | | |
|------------|----------------|--------|
| 兒童自由畫研究 | 趙我青編 | 定價四角 |
| 中學作文教學研究 | 阮真編 | 定價六角 |
| 學看外國文之研究 | 周勝皋譯 | 定價三角 |
| 如何使新教育中國化 | 莊澤宣編 | 定價四角五分 |
| 中國文校外閱讀研究 | 阮真編 | 定價五角 |
| 中學各學程教學研究 | 阮真著 | 定價五角 |
| 法德英美教育與建國 | 崔載陽譯 | 定價二元二角 |
| 德國青年運動 | 趙邦鏢譯 | 定價五角五分 |
| 一個教育的書目 | 莊澤宣編 | 定價三角五分 |
| 鄉村教育新論 | 古棣著 | 定價二元二角 |
| 中學作文題目研究 | 阮真編 | 定價七角五分 |
| 英漢對照教育學小辭典 | 莊澤宣編 | 定價七角 |
| 基本字典 | 莊澤宣編 | 定價五角五分 |
| 小學分級字彙研究 | 王文新編 | 定價二元二角 |
| 兒童閱讀興趣的研究 | 徐錫麟編 | 定價五角 |
| 普通教學法 | 陳禮江譯 | 定價一元 |
| 增訂教育論文索引 | 邵爽秋等編
彭仁山增訂 | 定價三元五角 |
| 歐洲的中學教育 | 唐惜分
方惇頤譯 | 定價五角五分 |
| 中學教務研究 | 張文昌編 | 定價二元二角 |

莊序

張文昌君任浙江嘉興秀州中學教務主任有年。去歲將屆休假之期，來函報名入所研究。當與商定研究總題，爲「中學教務問題研究」，內分行政教學指導三部，研究所得，已另印作本所叢書，稱「中學教務研究」，惟研究工作中尙有三部分，因性質不同，篇幅亦多，未能列入。此三部分即「中學教務表冊研究」，「中學圖書設備研究」，及「中學科學設備研究」是。前者已在本所定期刊「教育研究」第三十六期中印成專號。後二篇一曾載「教育研究」第三十七期，一曾載中華基督教教育會出版之「教育季刊」第八卷第三期，今將此二篇合印成一單本，以便主持中學行政及教務者之參考。

中國圖書設備研究係根據七十餘中學現狀及若干種主觀與客觀的書目而成。其中有七千個中學生喜閱書目一覽，係根據于十五間中學借書登記統計，作者發現所借小說冊數約占全數之半。就這個書目而論，學生所閱之書不乏「無價值，甚至戕賊青年的讀物」，因此作者有第六條的建議，希望出版界及教育界注意。各中學對於圖書的設備不但應在量的方面須有合理的增加，在質的方面更須有相當的選擇。所以作者全部的建議實更重耍于所列的書目，雖則後者也不無參考的價值。

中學科學設備研究本名中學自然科設備最低限度研究。中國近年以來各方面對於科學教育均極重視，中華教育文化基金董事會，且以美退賠款在各大學設立科學講座，其目的即在解決中學科學教育問題。余最近亦受此項講座之聘，曾感到科學教育問題解決之關鍵在設備人才兩方面。近年

各處提倡科學教育似偏于人才問題，而忽于設備問題，惟華東基督教教育會兩年前開年會時，對於中學科學設備問題，曾加以詳細討論，擬有最低限度設備標準，余復查得美國瓦海瓦大學教育研究局近出有三十五州中學科學設備調查，因囑張君就此兩調查與國內各中學科學設備現狀作一比較，藉以供諸中學各當局採購中學科學設備物品之根據。若試就中學設備現狀觀之，中國科學教育問題解決之關鍵，在設備方面之重要，恐不亞于人才方面。有人才而無設備，恐科學教育問題終無從解決。

設備問題雖屬重要，然有設備而能不充分利用，也是最不經濟的事情。我們幾乎隨時隨地可以看見圖書儀器上面積有寸厚塵埃，許多書籍物品，終年不用，何等可惜！如何充分利用已有設備，實最值得研究的。余友趙邦鏘君前在我校附中，今在培正中學，利用童軍活動，作有系統的標本

採集，以極少數的費用作極有趣的科學研究，對於水生動物方面已有相當的成功，容再另文報告。各地同志若有心得亦盼寫出以資觀摩。

民國廿一年除夕澤宣在廣州中大教育研究所

中學圖書及科學設備研究目錄

凡例

莊序

上編 圖書設備研究

- 一 導言……………一
- 二 七十四個中學圖書設備的現狀……………五
- 三 中學圖書館的標準……………九
- 四 幾種中學生閱讀書目和調查……………一六
- 五 七千餘個中學生中最喜閱的書籍登記調查……………一九

- 六 幾種分年與性別閱讀興趣的書目與趨勢……………八一
- 七 幾個建議……………一〇六

下編 科學設備研究

- 一 導言……………一二五
- 二 經過……………一二八
- 三 調查八省六十八校自然科設備的結果……………一三一
- 四 美國一九三一年調查三十五州的結果……………一六八
- 五 結論……………二三八

527.6
311
2

上編 圖書設備研究

(一) 導言

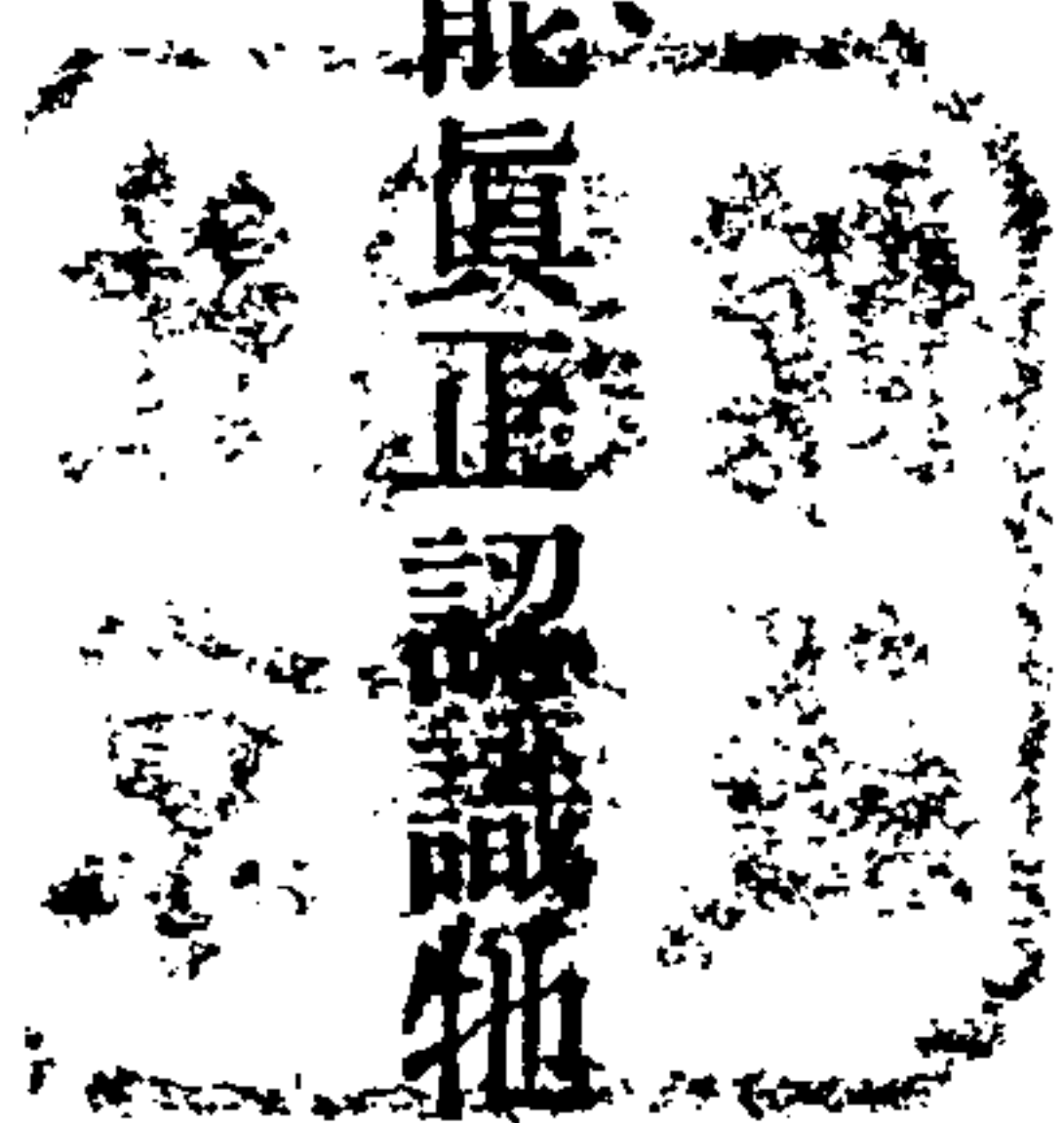
美國中等教育家范勵士說，(註一)『近代的新教育不單是教科書的記憶；應包含各方面知識的收集，批評與組織，以發展學生閱讀欣賞的習慣，供給他們最近最完全的知識』。那末圖書設備就成爲中學的一個極重要的問題了。因爲課外閱讀非但可以補充各科科內知識的不足，更是課外活動的中心，養成善用休閒的良好習慣，是生活訓練上的必要工具。

按中學生年齡正當青春時期，身心各方面均有異常的發展，因而需要不斷的體力和智力的活動以訓練之。中學的最大責任即在供給此種活動訓練的良好環境與動機。將來不少的科學家，文學家，社會學家，藝術家……



……大都在青春時期內引起了研究興趣，奠定了一生事業的根基。而此種訓練的環境，除教室，實驗室，體育場而外，端推圖書館。我的朋友徐寅初說得好：（註二）「……於中學學生可以繼續其學習之興味，樂於圖書為侶而下切實研究之工夫。所謂興味……乃必須由自然環境去發現，去繼續不斷地延長之。所以興味發生，苟無法以保存之，則必中止。一經中止，則學習效能必因之減低無疑，依之，學校圖書之於中學教育上之最大價值可知，乃是使學生凡在教室內，實驗室內所發生之興味，皆能在圖書中繼續延長之；而使教育之效能，不已的增進。」他是一個極有經驗的圖書館管理員，尤其是做過多年中學的圖書館主任，他的話是值得我們注意的。

學校圖書館的重要和價值既如上述，然而我們教育界能真正認識牠也



不過是最近的事。黎突在他所著的學校行政原理論到學校圖書的發展（註三）說有三個時期：（一）學校中並不備有供給學生看的圖書，偶然有幾冊圖書也不過是供給教員參考用的。學生的責任和機會都限於教科書和教員的講義中。（二）學校漸知圖書的重要，課程內的教材和學生的經驗有擴大的必要，於是畧畧備有幾種圖書放在教室的一角或教員的房中，隨時由教員指定或自由閱讀，但尙沒有一定的藏置地點和科學管理方法。（三）到了第三個時期即最近一世紀內，中小學對於圖書才有一定的房舍，人員，和經費，即所設學校圖書館。當然其中規模宏大的有獨立的房屋，專任的管
理員，鉅額的經費；但規模小的，或在鄉村中的學校，不過有一二間房間，一個教員和幾個學生兼任管理，經費是很少或者沒有固定經費，甚至有些尙在第二時期也說不定。

美國教育發達，經費充裕的國家，照黎突氏上面所說尙不免有此情形，那末以我國教育的落伍，經費的竭蹶，各學校圖書設備的簡陋，一定遠在歐美之後，恐怕在第一時期的尙有不少。但究竟如何，尙乏客觀事實根據，作者於研究中學教務問題時，深覺圖書與教務關係之重要，特在調查表內調查各中學的中西文圖書，雜誌，報章數量，及每年添置費數目，以明實況。復特約四十個著名中學請他們特別登記二十年度第一學期各學生所借二次以上的書名和次數，以明瞭中學生所最喜閱的究是何種書籍，藉作中學圖書設備最低限度之客觀的參考資料。可惜收回的不多，但亦未嘗不可大略明瞭我國中學圖書設備的概況，和中學生閱讀興趣的趨向。本研究缺點自知頗多，一則因作者對於圖書館學是一個門外漢，且也從沒有管理圖書館的經驗；二則本題不過是中學教務問題之一，爲時間所限不能作

校	10000以上	5	19	12	1200	10000以上	19	12	1200	1	10000以上	11	38	12	1200
		20		13	1300		22	13	1300	1		42		13	1300
				14	1400			14	1400					14	1400
				15	1500以上			15	1500及以上	2				15	1500及以上
				20		13			21	17				42	30
平均數	七千以上	四百以下	廿一以上	九種	六百以上	四千以上	三百以下	十六以上	六種	六百以下	五千左右	三百以上	二十左右	七種	六百以下

私立學校	中文書					西文書					雜誌					報章					添置費									
	冊	校	冊	校	種	冊	校	冊	校	種	冊	校	冊	校	種	冊	校	冊	校	種	冊	校	冊	校	種	冊	校	冊	校	種
	1-500		100以下		1-5	1	1	100		1-500	1	100以下	3	1-5	2	1	100	2	1-500	1	100及以下	3	1-5	3	1	100	2			
	501-1000		101-200	5	6-10	3	2	200	1	501-1000	2	101-200	1	6-10	3	2	200	2	501-1000	2	101-200	6	6-10	6	2	200	3			
	1001-2000	6	201-300	3	11-15	1	3	300	4	1001-2000	1	[201-3000]	2	[11-15]	1	3	[300]	3	1001-2000	7	201-300	3	11-15	2	3	300	7			
	2001-3000	3	301-400		16-20	5	4	400	1	[2001-3000]	2	301-400	1	16-20	4	1	400	1	2001-3000	5	301-400	1	[16-20]	5	4	400	2			
	3001-4000	2	401-500	2	[21-25]	5	5	500	5	3001-4000	2	401-500	2	21-25	2	5	500	1	3001-4000	4	[401-500]	4	21-25	7	5	[500]	6			
	4001-5000	2	501-600	1	26-30	1	6	600	1	4001-5000	1	501-600		26-30	[6]	1	600		[4001-5000]	4	501-600	1	26-30	1	[6]	600	1			
	5001-6000	4	601-700		31-35	1	[7]	[700]	1	5001-6000		601-700		31-35	7		700		5001-6000	3	601-700		31-35	1	7	700	1			
	6001-7000		701-800	1	36-40	1	8	800	2	6001-7000		701-800		36-40	8	2	800		6001-7000		701-800	1	36-40	1	8	800	2			
	7001-8000		801-900	1	41-45	1	9	900		7001-8000		801-900		41-45	1	9	900		7001-8000		801-900	1	41-45	2	9	900				
	8001-9000	1	901-1000	3	46-50	4	10	1000		8001-9000		901-1000		46-50	10		1000		8001-9000	1	901-1000	3	46-50	4	10	1000				
	9001-10000		1000以上	7		23	11	1100	1	9001-10000		1000以上			9	11	1100		9001-10000		1000以上	9		32	11	1100	1			
	10000以上	5		23		12	1	1200	2	10000以上			9		12	1	1200		10000以上	5		32		12		1200	2			
		23				13		1300			9				13		1300			32				13		1300				
					14		1400							14		1400							14		1400					
					15		1500以上及	4						15		1900及以上							15		1500	4				
					23			22						9			9						32			31				
平均數	五千以上	七百左右	二十五左右	七種	七百左右	二千以上	二百以上	十五以下	六種	五百以下	四千以上	五百以下	六十以下	六種	五百以下															

合	中文書					西文書					雜誌					報章					添置費									
	冊	校	冊	校	種	冊	校	冊	校	種	冊	校	冊	校	種	冊	校	冊	校	種	冊	校	冊	校	種	冊	校	冊	校	種
	1-500	3	100以下	3	1-5	1	1	100	1	1-500	5	100以下	15	1-5	3	1	100	3	1-500	8	100及以下	18	1-5	4	1	100	4			
	501-1000	1	100-200	9	6-10	8	2	200	2	501-1000	3	100-200	3	6-10	7	2	200	4	502-1000	4	101-200	12	6-10	15	2	200	6			
	1001-2000	6	201-300	7	11-15	3	3	300	6	1001-2000	7	[201-300]	2	11-15	7	3	300	5	1001-2000	13	201-300	7	11-15	10	3	300	11			
2001-3000	4	301-400	2	16-20	8	4	400	1	2001-3000	3	301-400	2	[16-20]	3	4	400	2	2001-3000	7	301-400	4	[16-20]	11	4	400	3				

學 校	6001—7000	701—800	36—40	1	9	2	800	6001—7000	701—800	36—40	1	8	2	800	600—7000	701—800	36—40	1	8	4	800	2
	7001—8000	801—900	41—45	1	9		900	7001—8000	801—900	41—45	1	9		900	7001—8000	801—900	41—45	2	9	2	900	
	8001—9000	901—1000	46—50	4	10	4	1000	8001—9000	901—1000	46—50	10		1000	8001—9000	901—1000	46—50	4	10	4	1000		
	9001—10000	1000以上		23	11	2	1100	9001—10000	1000以上		9	11		1100	9001—10000	1000以上		32	11	2	1100	1
	10000以上			23	12	1	1200	10000以上			9	12	1	1200	10000以上			32	12		1200	2
					13		1300							1300					13		1300	
					14		1400							1400					14		1400	
					15		1500 以上及	4						1900 及以上					15		1500	4
					23			22						9	9							31
	平均數	五千以上	七百左右	二十五左右	七種	七百左右	二千以上	二百以上	十五以下	六種	五百以下	四千以上	五百以下	六十以下	六種	五百以下						

合	中文書					西文書					雜誌					報章					添置費								
	冊	校	冊	校	種	校	種	校	元	校	冊	校	冊	校	種	校	種	校	元	校	冊	校	冊	校	種	校	種	校	元	校
	1—500	3	100以下	3	1—5	1	1	100	1	1—500	5	100以下	15	1—5	3	1	1	100	3	1—500	8	100及以下	18	1—5	4	1	1	100	4
	501—1000	1	100—200	9	6—10	8	2	200	2	501—1000	3	100—200	3	6—10	7	2	1	200	4	502—1000	4	101—200	12	6—10	15	2	1	200	6
	1001—2000	6	201—300	7	11—15	3	3	300	6	1001—2000	7	[201—300]	2	11—15	7	3	4	300	5	1001—2000	13	201—300	7	11—15	10	3	5	300	11
	2001—3000	4	301—400	2	16—20	8	4	400	1	2001—3000	3	301—400	2	[16—20]	3	4	2	400	2	2001—3000	7	301—400	4	[16—20]	11	4	6	400	3
	3001—4000	2	401—500	3	[21—25]	7	5	500	8	[3001—4000]	3	401—500	2	21—25	7	5	7	500	5	3001—4000	5	[401—500]		21—25	14	5	16	500	13
	4001—5000	5	[501—600]	2	26—30	1	6	[600]	2	4001—5000	2	501—600		26—30	6	9	600	2	4001—5000	8	501—600	2	26—30	1	6	13	600	4	
	5001—6000	7	601— 00	1	31—35	4	7	700	1	5001—6000	1	601—700	1	31—35	1	7	700	1	[5001—6000]	7	601—700	2	31—35	5	3	5	700	2	
	[6001—7000]	1	701—800	1	36—40	4	[8]	800	5	6001—7000		701—800		36—40	1	8	2	800	1	6001—7000	1	701—800	1	38—40	5	8	5	800	6
	7001—8000		801—900	1	41—45	1	9	900	1	7001—8000	1	801—900	1	41—45	1	9		900		7001—8000	1	801—900	2	41—45	2	9	5	900	1
	8001—9000	2	901—1000	4	46—50	6	10	1000	1	8001—9000		901—1000		46—50		10	2	1000		8001—9000	2	901—1000	4	46—50	6	10	6	1000	1
	90001—10000	2	1000以上	9		43	11	1100	1	9001—10000	6	1000以上	2		30	11		1100		9001—10000	2	1000以上	13		73	11	4	1100	1
	10000以上	10		42			12	1200	2	10000以上			28			12	1	1200	1	10000以上	16		70			12	3	1200	3
		43					13	1300			31					13	1	1300			74				13	2	1300	0	
							14	1400								14		1400							14	0	1400	0	
							15	1500 及以上	4							15		1500 及以上	2						14	2	1500 及以上	6	
							43		25							30			29						74				
平均數	六千以上	五百以上	六十以下	八種	六百以上	四千以下	三百以下	十六左右	六種	四百以上	五千以上	四百以上	六十以下	七種	五百以上														

衆數一千至二千 衆數一千以下 衆數至六十 衆數五種 衆數同平均數

更詳細精密的專題研究。希望國內圖書館學專家及各中學的圖書管理員能給我充分的批評；更希望不久有比此更詳密完善的研究發表。那末我國中等教育的前途，才有蓬勃的氣象。

(二)七十四個中學圖書設備的現狀

作者自二十年十一月發出調查表三百六十餘份，至二十一年三月底共收回九十五份，約占百分之二十六；其中填答圖書設備問題者祇七十四校，約占百分之二十強。今將填答各校的分配列下：

(一)省分——粵17校，閩5校，浙10校，蘇12校，魯6校，冀17校，湘4校，桂7校，鄂1校——共九省74校

(二)立別——國立1校，省立30校，市立4校，縣立7校。私立32校

(三)程度——高中1校，完全中學42校，初級中學31校，（內高中一校乃國立的私立無單獨高中）

第一表 七十四個中學圖書設備之立別程度比較表

附註：方格內數字表平均數（表另排）

從上列表看來，我們可以知道我國中學圖書設備狀況有下列幾個結論

：
(一)中文書衆數祇一千至二千平均數在五千冊左右。高中及完全中學六千冊，初中四千冊以下，公立五千冊，私立四千冊；公立之高中及完全中學爲七千冊，初中爲四千冊；私立之完全中學爲五千冊，初中爲二千冊。所以私立中學應急起直追，因爲私立完全中學離開平均數差一千冊，不及公立二千冊；私立之初中離初中平均數亦差一千冊餘，不及公立有二千

冊。

(二)西文書衆數在一百冊以下平均數在四百冊左右，約當中文書十二分之一，高中及完全中學平均爲五百冊，初中爲二百冊，初中固可不求其多，但高中似太缺少，因爲高中生，尤其是高中教員有時很需要西文書作參考。公立學校平均三百冊，私立平均四百冊，大概私立學校中有許多教會學校的緣故。但此種書籍據作者經驗所知，大都爲舊書與宗教書，新書絕少。近年來因金價關係，以私立學校預算之缺少，更少添購。查公立與私立之初中平均皆在二百冊左右，公立之高完則比私完少得多；前者不及四百冊，後者有七百冊，相差幾倍，公立高中及完全中學當局購書時，當加注意。

(三)雜誌之衆數六至十種，平均數不及二十種。高中及完全中學在二

十以上，初中在二十以下，公立與私立平均相同，皆在二十以下。公立之高完與私立之完全以私立較多近二十五種，公立則祇在二十一以上；初中則公立較多在十六以上，私立在十五以下。

(四)報章衆數祇五種平均數在七種左右，高中平均八，初中平均六；公立平均七，初中平均六。公立之高完有九種，私立之完全中學祇有七種。公立與私立之初中皆爲平均六種。所以私立完全中學對於報紙方面應再加多。

(五)每年添置費衆數與平均數皆在五百元左右。高完平均六百元，初中平均四百元；公立六百元，私立五百元。私立完全中學比公立高完多一百元，私立七百，公立六百。私立之初中不及公立之初中卻爲半數，私立三百，公立六百。所以公立之高中及完全中學應注意擴充而私立初中更非

急起直追不可。

(三)中學圖書館的標準

以下的各種標準是參考我國圖書館學專家杜定友先生及美國學校圖書館專家如 Hannah Logasa, Martha Wilson 女士等意見與美國南部大中學聯合會一九二九年十二月修正的中學圖書標準的綜合而成。(註四)

1. 館舍地點——須在全校之中心，交通便利之處，環境須闐靜，光線須充足。(澤宣按：如準備開放供校外人士閱覽，似宜設在近校門地點。)

2. 館舍支配——應有閱覽室，書庫，房舍多者可以有辦公室，參考室，閱報室等。房室少者辦公室可省去，出納處位於閱覽室之出入處

；書籍少者，書庫與辦公室合併，學生少而規模小者其他各室俱可省去，但至少須有二室，一作閱覽，一作辦公或辦公或書庫之用。

（閱覽室可有時作教室或會議室）

3. 閱覽室大小——以能容全校員生數百分之十至十五為度，一人應占地面十五至二十平方呎。

4. 室中設備——至少應備（1）書架若干個，雜誌架一個每個高度六至七呎，每架有高低活動之版可藏書至少五百冊，如經濟寬裕能製書櫥尤妙，可免鼠患。（2）讀書棹若干張，一棹可坐四人至六人，無抽屜無擱足橫木者。（3）目錄箱一具至少可藏著者和書名二種卡片，有抽屜十餘只可以目錄卡按類穿於有鐵條之抽屜中，能有雜誌目錄片與日報剪貼索引卡尤妙。（4）至少有普通用表冊四五種如借書

證，圖書總登冊出借登記冊及前述之目錄卡與書名卡等。(註五)

(5) 出納辦公棹一張式樣須較普通辦公棹稍大，可以藏借出書籍卡片匣，書架及其他文件表冊等常用物件。(6) 其他如辦公桌，連背椅，或單獨椅，打字機，閱報夾或閱報檯，閱覽室之圖畫，花卉等美術佈置，及佈告版等可依各校之情形，需要和能力而定。

5 館員——二百以下學生至少有管理員一人。但學生數在二百至四百者應至少有助手一人(學生作課外工作)。此管理員可由教員兼任，但至少應讀過一二科圖書館科目，(暑校讀過專科亦可)每日辦公一二小時。倘學生在四百以上六百以下者，應辦公時間加多，管理員之專門知識加高，有二至三十學分之圖書館學訓練及師範畢業。助手亦應有至少四人。六百以上一千以下，應有一專任管理員助手六

人至八人。每日辦公八小時。專任管理員之資格同前。一千以上之學生者專任管理員應爲大學畢業而受過專門訓練二年者，助手自八人至十人，每日辦公八小時。

6. 開館時間——學生數在二百以下者至少每日二小時（通常以晚上爲宜）借書時間則爲二小時中之一小時。學生數二百以上，四百以下者每日開館四小時，借書二小時（在四小時中），四百以上六百以下者，開放六小時，借書四小時；六百以上一千以下者開放應八小時借書六小時；一千以上者開放應十小時，借書八小時。

7. 經費——除館員薪給，館中設備外，每年至少每學生平均有一元之圖書添置費。學校預算應有經常費之百分之五作圖書館用，如添置費不足，可向學生多收一元之圖書費或不及格學生之補考費充之。

8. 書報——杜定友先生說：「貴精不貴多，要打破以圖書館爲藏書樓的思想。圖書館要和實驗室一樣。所以不要那些無用的書籍，要經過詳細選擇的。」平均每個學生至少應有圖書五冊。五十人一份日報，十五人一份雜誌。

購備圖書應以中學生爲對象，他們的興趣能力和需要做標準。外國對於閱讀興趣之研究——兒童，青年成人皆極多，但中西書籍不同，不能借用，而我國作此種客觀的研究者尙不多。本篇第四到第七段就是專論此事的，想把作者的調查和其他幾種研究介紹和比較一下。

至於圖書設備的性質和分配，有幾點可以介紹於下。

1. 法爾哥說（註六）學校的圖書可分三類：

(1) 一般參考——字典，詞典，百科全書，年鑑，索引，章程，書目，圖表等。

(2) 補充讀物——各科有關的程度適合的補充讀物。

(3) 休閒讀物——文藝讀物，滑稽及圖畫照相等。

2. 范勵士主張(註七)應以發展讀者欣賞之能力與習慣及供給最完全最新近之知識為標準。選材時應注意學生之能力，興趣，年齡，性別。選材之分類為(1)參考書，辭典字典，百科全書，地圖等類。(2)各科補充讀物類，如文學，歷史，傳記，遊記，地理，經濟，社會，民俗，宗教，倫理。自然科學，應用科學，心理，藝術，職業等。(3)各種定期刊物，(4)本地特產或歷史古蹟，本校獎品等。

3. 魏爾遜女士說(註八)學校選書應與課內各科有關且有合理之數量分配，書籍之內容，須合學生能力且有益於身心發展，書籍之外觀應雅觀與經久。分類可爲(一)參考類(二)自然觀察類，如博物，天文地理等。(三)課外活動類如童子軍，遊戲，旅行等(四)職業指導類可以訓練各人技能者(五)名人傳記類(六)文藝類多重於想像冒險，義俠，滑稽等故事(七)美術，音樂類。

4. 杜定友先生說(註八)圖書設備應顧到學生及教員之需要。假定有一千冊圖書，各類分配應如下列：

(一)普通 150 (2)哲理 45 (3)教育 45 (4)社會 45 (5)自然科學 125 (6)應用科學 80 (7)美術 80 (8)語言 30 (9)文學 240 (10)史地 170

(四)幾種中學生閱讀書日和調查

近來對於中學生應看何種書籍的主張和介紹到也不少。發表於刊物的最先者要推梁任公與胡適之的最低限度國學書目（註九）次有朱經農的對於初中國語課程的討論和孟憲承的初中讀書教學之研究（註十）但他們多是大學教授，教育的理論雖是豐富，中學教學的實際經驗恐皆沒有，所以主觀色彩很深，且病在太深，不知中學生的實際程度，其他如張震南（註十一）王森然（註十二）周予同（註十三）林軼西（註十四）陳燮勛（註十五）阮真（註十六）等雖多少皆有中學教學的實際經驗，尤以阮真先生的主張須顧到學生能力與時間比較最為合理，但他們所開的書目皆憑一己主觀，毫無客觀科學的根據，且範圍亦太狹，大多偏于國文方面。（其中以王森然之書目

範圍較闊)。

注重於中學圖書館一般書目者據作者所知，有廣東教育廳(註十七)廣東基督教教育會(註十八)及我友趙君傳家所編的中學圖書館最低限度書目(中華及華東基督教教育會出版)其中自以第三種最爲詳細，因趙君任華東基督教教育會總幹事，鑒於各教會中學圖書設備的簡陋，乃編此以適應需要。他費時五六月，參考各校出版界及專家四十餘種書目，選擇後復請杜定友鄭宗海等專家批評校訂；自己親至上海幾個著名圖書館加以審閱，搜集各書報之介紹與書評以定取舍標準。對於初中用B字號目標明，全部書目分急要(Ⅱ)次要(x)普通三種，各書調查市價作者出版處以便各校酌量經濟情形次第購辦。共計初中361部344元，兩級中學1383部，1437元。初中急要者208部282元，次要者12部130元，普通者12部22元；兩級中學

急要者321部366元，次要者393部366元，普通者669部704元。誠空前之成績。但其根據並非爲學生的閱讀興趣，是爲美中不足耳。

能真從中學生的閱讀興趣出發作調查者，截至現在止，據作者所知者僅有三種（一）爲陳表君發表的中學生讀書問題之實際探討。（註十九）他在民國十九年調查上海勞動中學（初中程度）一百五十三個學生在暑假時及開學二月後的閱讀書籍，分文藝社會科學與雜誌三類，每書有閱讀次數及喜讀次數二種；並調查閱讀的動機與閱讀的時間。但範圍太狹，人數太少，時間不多。（二）爲本校教授徐錫齡先生于民國十九年在廣州調查三〇二七個中小學生（中學祇到高中一年）的閱讀興趣（註二十）分年級，性別，年齡分別調查（1）讀書的興趣（2）看雜誌的興趣（3）閱報的習慣（4）閱報的興趣，誠爲不可多得的科學的研究。惜祇限於廣州，且中學不完全。（三）

爲我友張君瑞康民國二十年畢業於燕京大學時的論文中學生課外讀物的研究，這是最近的一個研究，所以參考書報多，且調查的地方比較前二個廣闊，有廣州，北平，唐山，安徽，山西，上海六個地方十五校一千五百五十四個學生。他寄出一萬五千多份，十幾省，五十幾處中學，但收回祇十分之一。可見在中國用調查法研究之困難，比比皆然。他的統計結果有一千六百四十三種不同的讀物，以舊小說占第一位共642種，新小說479種，雜書388種，定期刊物78種黨義23種，散文小品15種劇本12種，新詩九種。並按年級性別統計次數。最後建議高初中各年級的讀物書目。洵爲一種不可多得的研究，惜尙未正式發表。

(五)七千餘個中學生中最喜閱的書籍登記調查

用客觀法研究閱讀興趣有三種方法：第一是統計圖書館借出的書，第二是統計兒童自己寫出或劃出喜看的書，第三由調查人自己直接觀察登記。以上三法各有其利弊。但以第三法費時多而成效最少。（雖比較最可靠）第一二法較便利，但作者因時間與研究題之範圍關係，及圖書設備研究祇為全般教務研究之一部，在本國關於第一法的研究似從來不曾有過，所以就決定用第一法——即圖書登記法，以作嘗試。

方法決定後就依沿海沿江七省選擇了公私立初高中且比較有熟人的四十個中學，去年十月底寫信去特約各校圖書館登記出借二次以上之書名及次數。但有許多為兩級中學，有許多男女同學，為圖手續便利使不致各校因麻煩而不肯登記，所以對於年級高低，性別年齡等不能加入調查，此為本研究的缺點，希望以後能有繼起的更精密研究。

到本年一月初，印了表格及附各校定購雜誌報章名單，掛號寄請各校填載。截至本年三月底共收到十五校，占發出之百分之三十七強。按比例而言，為本次各個收回成份最高者，今列表如下：

第二表 圖書出借登記之十五校性質分配表

省別	市縣	校名	學生數	程度	立別
廣東	廣州	中山大學附屬初中	525	初	國
廣東	廣州	中山大學附屬高中	688	高	國
廣東	廣州	省立女子中學	469	完	省
廣東	廣州	省立第一中學	500餘	完	省
廣東	廣州	市立第一中學	800餘	完	市
浙江	杭州	私立弘道女中	300許	完	私
浙江	紹興	省立第五中學	425	初	省

浙江	嘉興	省立第二中學	313	初	省
浙江	嘉興	私立秀州中學	413	完	私
江蘇	松江	省立松江中學	300餘	完	省
江蘇	松江	省立松江女中	341	完	省
山東	濟南	省立第一中學	540	完	省
河北	北平	私立貝滿女中	491	完	私
河北	北平	私立藝文中學	105	初	私
湖南	長沙	私立明德中學	491	完	初

共計六省八處，十五中學，

學生七千餘，女中四，私立五，公立十，

高中一，初中三，完全十一，

此次收到不同之書名有二千種左右，最多次數在三百以上者祇二種，

二百次以上者祇四種，一百次以上五十種，四十次以上者一九八種，二十次以上四一二種，其餘大多數即一千餘種皆在二十次以下。所以定二十次為採入最低標準者，因最多數近四百次，二十次約占其百分之五也。除此法外，不能以學生總數為標準。蓋肄業者未必皆借書，且如用此百分數太低。今以各類之名稱及種數列下。

第三表 十五校登記書名二十次以上之分類表

名 稱	二十次以上	四十次以上	一百次以上	二百次以上	三百次以上
1. 字典詞典·····	5	0	0	0	0
2. 社會哲理·····	20	4	1	0	0
3. 語文論著·····	37	12	2	1	0
4. 自然與應用科學·····	17	0	0	0	0

5. 音樂圖畫	16	7	0	0
6. 童話故事	49	36	11	0
7. 詩詞戲曲	39	18	2	0
8. 小說小品	200	103	34	4
9. 歷史傳記	14	2	0	0
10. 地理遊記	11	3	0	0
總計	408	185	50	6
				2

又凡有三校以上(即百分之二十)定閱之——雜誌27種報章十二種。

從以上表中觀出中學生的閱讀興趣皆集中在小說方面，以小說之冊數可以抵其餘九種，即占總數百分之四十九，且次數愈多，小說之冊數愈多——四十次以上占總數百分之五十五，一百次以上占百分之六十八，二百

以上占百分之六十六，三百以上占百分之一百——此結果與張瑞康（註廿一）和徐錫齡兩氏的調查（註廿二）和美國研究的結果都同。（註廿三）

以下的表便是根據二十年度第一學期六省十五個中學七千餘學生從各該中學圖書館借閱凡二十次以上的書名，次數，作者，價目，出版處，備各中學研究圖書設備最低限度書目的參考。此書目較徐錫齡所介紹的初中書目較多（註廿四）較趙傳家的書目較少，（註廿五）共為 408 種四百十六元五角五分（未得查明價目者四十二種尚不計，有二種以上價目者以最廉計算）

第四表 七千個中學生喜閱書目一覽

書名	借閱次數	著者	者價	格出版處
----	------	----	----	------

		1. 字典辭典——共五種 十九元一角			
	日用百科全書	25			八元商務
	國文成語辭典	23	莊適編		二元五角商務
	新文化辭書	20	唐教呆編		四元商務
	四角號碼學生字典	20	陸爾奎等編		紙面六角 布面一元商務
	俗語典	20	胡韞玉等編		甲種布面四元五角 乙種紙面四元廣益
		2. 社會哲理——共二十種 二十一元二角(一種未詳)			
	不平等條約的研究	182	張廷瀛編		五角光華
	吳其偉心理學	63	謝循初編		二冊 七角中華
	最近之日本	53	陳懋烈編		三角五分中華
	國恥史	41	蔣恭辰		一元二角中華

日本論	38	戴季陶		精裝七角 一元	民智
思維術	37	劉伯明譯		七角	中華
日本研究叢書	36	陳德徵		二元	世界
中日外交史	35	陳博文		五角	商務
中日交涉史	30	劉彥		二元	共和
世界婦女的先導	30				
中國哲學史大綱	29	胡適	上卷	一元二角	商務
社會問題大綱	28	郭真		三元	平凡
日本與日本人	25	小泉八雲著 胡山源譯		八角	世界
總理全集	24	孫中山	四冊	三元五角	民智
明日之學校	24	朱經農 潘梓年合譯		二元五角	商務

列強與中國	23	喬平合編	三角	北新
性教育	23	YD譯	七角	北新
中國土地喪失史	21	唐守常	三角五分	大東
人口問題	20	武培幹譯	六角	商務
人生哲學	20	馮友蘭	一元一角	商務
3. 語文論著——共三十七種 六十三元三角(二種未詳)				
胡適文存	221	胡適	初集 洋二元八角 二集 洋三元四角 三集 洋三元二角	亞東
曼殊全集	125	柳亞子	五元	北新
清代婦女文學史	77	梁乙真	一元五角	中華
中國文藝論戰	71	李何林	八角	北新

少年叢書	64		每册 一角 商務	共十册 五册
現代中國散文選	57		上下二册 一元 江南文藝社	
給青年的十二封信	57	朱光潛	四角五分 開明	
白話文學史	49	胡適	甲二元一角 新月 乙一元七角 新月	
中國六大文豪	44	謝无量	一元八角 中華	
飲冰室文集	44	梁任公	四十八册 十二元 中華	
文學概論	42	本間久雄 章錫琛	九角五分 開明	
中國文學概論	41	胡行之譯	一元 北新	
文藝論集	37	郭沫若	一元 光華	
西滢閒話	37	西滢	一元二角 新月	
中國文學研究	33	鄭振鐸	紙面二元四角 商務 布面四元四角 商務	

苦悶的象徵	33	魯迅譯	七角	北新
近代文學十講	31	廚川白村 羅乃光譯	一元二角	啓智
國文作法	30	高語罕	八角	亞東
青年模範	30	張士章譯	六角五分	廣學會
出了象牙之塔	28	魯迅譯	九角	北新
中國文藝叢選	28	蔣善國		商務
中國近代文學之變遷	27	陳子展	七角	中華
壁下譯叢	27	魯迅譯	九角	北新
中學婦女文學史	26	謝无量	一元四角	中華
中國文學概論講話	24	監谷温 孫復工 合編	精本二元八角 普及本二元	開明
中國女性的文學生活	24	譚正璧	一元四角	泰東

文章作法	24	夏丏尊	五角	開明
曾國藩家書六種	24	曾國藩	十六册 二元五角五分	中原
現代中國文學作家	23	錢杏邨	(一)六角 (二)七角	泰東
青年之路	23	戴季陶	六角	民智
中國文學史	23	鄭振鐸	一元四角	商務
最近三十年中國文學史	23	陳炳堃	一元五角	太平洋
古白話文選	22	吳遁生 鄭次川 合編	一元二角	商務
散文甲選	22	曹聚仁	二元二角	羣衆
記敘文作法講義	20	孫俛工	七角	民智
鄭板橋全集	20	鄭板橋	一元二角	掃葉山房
文藝講座	20			

4. 自然科與應用科學——共十七種 共二十一元一角(二種未詳)			
女子縫紉教科書	32	王農麟	八角商務
科學小叢書	28		
代數學因數分解	27	黃保吉譯	四角五分商務
二次方程式詳論	24	何魯	九角商務
近世綜幾何學	23	王邦珍譯	一元商務
密爾根 蓋爾 實用物理學	23	周昌壽 高銘譯	二元商務
科學與世界改造	22	徐養秋等譯	八角正分商務
算術問題解法指導	22	匡文濤	四角中華
代數學問題解法指導	22	匡文濤	四角中華
方程式論	22	倪德基	一元二角中華

沉世初等代數學	20	吳在淵	二元五角商務
新學制 高中三角術	21	趙修乾	八角商務
高等混合算學	20	易俊元譯	上册 五元六角商務 下册 五元六角商務
普通生物學	20	陳楨	一元三角商務
日用工藝品製造法	20	毛福全	五角商務
簿記與會計	20	蔣滄浪	二元四角民智
最近實驗桑樹病虫害教科書	20		
5. 音樂圖畫——共十六種 共二十二元八角(三種未詳)			
香港風景	80		三色版 十二張一册 四角商務
和聲學大綱	70	吳夢非	精本九角 普通本七角 開明
藝苑	70		

音樂入門	51	豐子愷	六角	開明
圖案畫	50			
人體略畫集	40			
民十三之故宮	40	陳萬里	精裝一元四角 平裝一元	開明
水彩風景畫	33	周玲蓀	一元四角	商務
口琴吹奏法	35	川口章吾 黃涵秋	八角	開明
悲鴻描集	30		一二三集各二元五角 四集三元	中華
自習畫譜大全	30	馬駘	廿四册三元五角	世界
油畫法之基礎	29	陳抱一	五角	中華
歐洲名畫	26		已出四集 每集一元	商務
現代水彩畫	22	薛珍等	彩印二集 各八角	商務

油畫解說	21	潘履潔		四角	商務
音樂常識	20	豐子愷		九角	開明
6. 童話故事——共四十七種 二十五元八角九分(六種未詳)					
廣州民間故事	226	劉萬章		六角	廣州中大書處代售
天方夜談	193	奚若譯	四册	一元五角	商務
稻草人	173	葉紹鈞		九角	商務
木偶奇遇記	142	科羅狄 徐調孚	精裝	一元五角	開明
寶島	116	史蒂文生 顧均正譯	精裝 平裝	一元五角 九角	開明
天鵝	116	高君箴		一元二角	商務
幸福的船	113	愛羅先珂 夏丏尊		八角	開明
林中生活	110	張雪岩 貝厚德譯		五角	廣學會

秘密洞	105	黃弁羣等	二角五分	中華
獸子國	105	凌天石	二角	中華
我的童年	102	高爾基 林曼清譯	一元一角	亞東
白貓	93	顧均正	六角	開明
十姊妹	90	黎錦暉	二角	中華
仙蟹	83			
巧舌婦人的故事	77	林蘭	四角	北新
中山故事	77	馬眉伯	二角	商務
福建故事	75			
孩子的心	69	劉大杰譯	八角	北新
呆女婿的故事	67	林蘭	四角五分	北新

民間趣事新集	48	林蘭	上中下每册四角	北新
三公主	49	顧均正 阿斯皮爾孫	四角	開明
印度寓言	50	劉北茂	四角五分	開明
餓媽媽的故事	50	戴望舒 貝洛爾	三角	開明
小英雄	52			
中國故事	54	朱鼎之	十册各一角	商務
金河王	55	謝頌羔 羅斯金	七角	開明
好妹妹	56	黎錦暉	二角	中華
桃色的雲	63	魯迅譯	七角	北新
竹林的故事	63	馮炳文	五角	北新
女子童話集	63		八册每册一角	商務

竹公主	47	鄭振鐸	一角	商務
四姊妹	45			
牧羊兒	45	葉紹鈞 徐志摩	五分	商務
昆虫故事	43	林蘭譯	四角	北新
家庭故事	42	鄭振鐸	精一元 普八角	開明
中國寓言	42	沈德鴻	二角	商務
女子故事	39	喬治 胡學懃	八角	開明
波斯傳說	35	章鐵民譯	七角五分	亞東
月球歷險記	35	俞天遊譯	三角五分	商務
俄國童話集	35	唐小圃譯	六册 各二角五分	商務
各省童話集	34	朱元善	二角五分	商務

赫德的故事	32			
模範兒童	30	孔祥塵	一角五分	商務
漁夫的情人	29	林蘭	三角	北新
長腿蜘蛛爹爹	29			
歷代名人趣事	27	林蘭	四角	北新
伊索寓言	27	林紓譯	三角	商務
新仔婿故事	24	林蘭	四角	北新
家庭童話	22	唐小圃	十二冊 各一角二分	商務
7. 詩詞戲曲——共三十九種 三十一元(二種未詳)				
茶花女	179	劉半農	八角五分	北新
分段標點 西廂記	100	李菊盧標點	八角	世界

繁星	海上夫人	復活	李白詩	白居易詩	母東之死	女神	一個青年的夢	浮士德	父與子	志摩的詩
51	51	54	60	60	62	63	65	72	78	83
冰心女士	楊熙初譯	耿濟之譯	傅東華選註	傅東華選註	託爾斯泰 巴金	郭沫若	魯迅	郭沫若	耿濟之譯	徐志摩
三角商務	五角商務	二元五角商務	六角商務	九角商務	六角五分開明	五角五分泰東	八角北新	一元二角現代	一元商務	甲種八角五分 乙種五角五分 新月

舊詩新話	47	劉大白	八角	開明
田漢戲曲集	45	田漢	六角	現代
春水	42	冰心女士	五角五分	北新
易卜生集	42	潘家洵譯	一册一元 二册八角	商務
狂言十番	40	周作人譯	七角	北新
劇本彙刊	33	上海戲劇協社叢書	一集五角五分 二集六角五分	商務
沫若詩全集	32	郭沫若	一元二角	現代
獻劇與文藝	32			
山河淚	32	侯曜	二角五分	商務
琵琶記	32	明高則誠	四角五分	益新
長生殿	32	清洪昇 新式標點	六角	泰東

詩今選	古詩源	現代歐洲短劇譯叢	斷腸詩詞	詞選	青春底悲哀	花間集	桃花扇	復活的玫瑰	古廟集	嘗試集
23	23	24	24	25	28	27	28	29	29	30
蔣善國		蕉菊隱譯	朱淑貞 李白英校	胡選	熊佛西	蜀趙崇祚撰		侯曜	章衣萍	胡適
一元二角 中華	三角五分 商務	一元二角 商務	四角	學生本一元六角 普通本一元八角 商務	四角 商務	九角 商務	一元六角 新文化	三角	六角 北新	四角五分 亞東

西遊記	福爾摩斯偵探案大全	俠隱記	水滸	三國演義	紅樓夢	8. 小說小品——共二百種 一百六十九元二角一分(未詳25種)	楚詞	宋詞研究	牡丹亭返魂記	過去的生命
184	194	270	271	339	395		20	21	23	23
吳承恩撰	程小青	君朔譯	施耐菴撰	羅本撰	曹雪芹			胡雲翼		周作人
	十三册	大本一元五角 小本六角	洋裝二元二角 平裝一元八角	洋裝二元八角 平裝二元二角	洋裝四元二角 平裝三元三角		一元五角	九角	二角五分	四角
商務	世界	商務	亞東	亞東	亞東		商務	開明	益新	北新

七俠五義	143			
水滸續集	149	陳沈	洋裝二元三角 平裝一元七角	亞東
寄小讀者	147	冰心女士	七角	北新
虹	157	茅盾	精本一元六角 普及本一元二角	開明
兒女英雄傳	159	文康	洋裝二元六角 平裝一元六角	亞東
母親	160			
儒林外史	165	吳敬梓撰	洋裝一元六角 平裝一元三角	亞東
蝕	168	茅盾	二元四角	開明
橄欖	171	郭沫若	七角	現代
愛的教育	172	亞米契斯 夏丕尊譯	精本一元七角 普及本一元	開明
超人	183	冰心女士	五角五分	商務

黑奴魂	談虎集	少年維特之煩惱	滅亡	哥哥	老張的哲學	唐宋傳奇	一葉	自己的園地	炸彈與征鳥	短篇小說集
116	118	118	119	120	121	123	125	126	138	139
徐應昶譯	周作人	郭沫若	巴金		老舍	魯迅校編	王統照	周作人	白薇	(學藝彙刊)
	精本一元一角 普及本八角	甲種六角 乙種四角	精本一元 普及本八角			一元二角	六角	八角	一元	五角
三角商務	開明	現代	開明		一元商務	北新	商務	北新	北新	商務

美人手	113	鳳仙女史譯	九角	世界
吶喊	112	魯迅	八角	北新
女作家專號	109	(真善美)		
續愛的教育	108	夏丏尊	七角	開明
女人	107	凌叔華	六角	商務
江湖奇俠傳	101			
老殘遊記	96	劉鶚	洋裝八角 平裝五角	亞東
往事	93	冰心	五角	開明
失業以後	92	蔣光慈	六角	北新
西線無戰事	92	洪深譯 馬彥祥	一元二角	現代
談龍集	92	周作人	精本一元一角 普及本八角	開明

鏡花緣	91	李汝珍	洋裝二元三角 平裝一元六角	亞東
寸草心	90	陳學昭	六角五分	新月
啼笑姻緣	90			
玉君	89	楊振聲	五角	撲社
現代日本小說集	89	周作人譯	一元	商務
九命奇冤	86	吳趸人撰	九角	世界
棘心	85	綠漪女士	九角	北新
莫泊桑短篇小說集	85	李青崖譯	一二三册各六角五分	商務
婚姻鏡	83			
歸雁	82	黃廬隱	六角	神州
飛絮	80	張資平	四角五分	開明

十五小豪傑	80	飲冰子譯		五角	世界
女英雄	79				
倪煥之	77	葉紹鈞		一元五角	開明
日記九種	75	郁達夫		八角	北新
趙子曰	74	老舍		一元	商務
怪家庭	72	李涵秋		一元四角	新民
列國志	72		大字十二册九角 小字八册六角五分 石印八册五角四分		商務
少年歌德之創造	71	西澄譯		六角	新月
屠場	71	辛克蘇 易坎人		一元五角 一元三角	南強
華蓋集	70	魯迅		六角	北新
蕩寇志	68	俞萬春撰		一元四角	商務

幻滅	58	茅盾	五角	開明
小劍客	59		上下集各五角	廣益
一朵不結子的鮮花	59			
雨天的書	59	周作人	五角五分	北新
石炭王	60	易坎人譯	一元五角	現代代售
木蘭從軍	61			
朝花夕拾	61	魯迅	六角	未名
亞森羅蘋案全集	64	周瘦鵬	廿四册十元	大東
遺夫全集	65			
小雨點	65	陳衡哲	六角	新月
旅途	67	張聞天	六角	商務

西部前線平靜無事	58	雷馬克 林疑今譯	一元一角	現代
托爾斯泰小說集	58	新人社譯	六角	泰東
西山之雲	57	李健吾	四角	北新
海上屢樓	56	天笑生	二集各六角	中華
小小十年	56	魯迅	一元二角	春潮
迷羊	56	郁達夫	五角五分	北新
今古奇觀	56	抱甕老人	一元五角	世界
菊池寬集	55	章克標	七角五分	開明
沉淪	54	郁達夫	五角五分	北新
第四十一	54			
墳	53			

現代中國小說選	玫瑰與指環	海上花	小五義	盧梭懺悔錄	餐平小說集	塔	若有其事	澤瀉集	點滴	徬徨
45	43	44	46	47	48	48	48	49	50	51
A L 社	顧均正	薩克蘇	韓子雲	張競生	張資平	郭沫若		周作人		魯迅
		精裝一元五角 平裝一元一角	精裝一元五角 平裝一元二角	二元四角	一二三册每册一元五角	四角		五角五分		九角
一元二角	六角	亞東	益新	世界	泰東	光華		北新		北新
亞細亞	開明									

野薔薇	39			
愛的征服	39	金石聲	四角五分	樂羣
落葉	40	郭沫若	六角	北新
哥鳥	41	傅東華譯	六角五分	商務
碾煤機	41	邱韻鐸譯	五角五分	樂羣
血痕	41	鄭振鐸 魯迅等	一元	開明
夜雨秋燈錄	42	宣鼎	三角	商務
希望	42	柔石	六角	商務
死去的太陽	42	巴金	七角	開明
旅伴	42			
煙袋	42			

兩條血痕	39	周作人	九角五分	開明
戰後	38	雷馬克	一元六角	光華
熱風	38	魯迅	四角五分	北新
茵夢湖	36	郭沫若譯	三角	光華
石榴花	36	杜衡	四角	現代
愛彌兒	35	魏肇基譯	九角	商務
現代小說譯叢	35	周作人譯	一元	商務
牀頭出事	34	張稚子	三角五分	光華
梅嶺之春	34	張資平	七角	光華
苦英雄(林肯傳)	34	胡貽穀	三角五分	廣州光樓代售
紅顏知己	35	周瘦鵑	二角	中華

而已集	34	魯迅	六角五分	北新
巴黎之秋	33	段可情	三角	現代
二十年目觀之怪現象	33	吳趸人	四元	世界
渺茫的西南風	32	劉大杰	四角五分	北新
浮生六記	32	沈復	三角	光華
灰色馬	32	鄭振鐸譯	七角五分	商務
妖婦	31	趙景琛譯	一元四角	開明
瑪麗瑪麗	31	徐志摩 沈性仁譯	六角	新月
火災	31	葉紹鈞	六角	商務
愛力圈外	31	張資平	精裝一元三角 平裝一元	樂羣
災梨集	30			

中國短篇小說集	30	鄭振鐸	一集六角 二集上二元二角 二集下七角 三集上七角	商務
天雨花	30		十六册	八角廣益
韋師母在包菜園	30			
結婚之夜	30			
愛的病狂者	29	顧仲起	三角五分	現代
月夜	29	川島	三角五分	北新
動搖	29	茅盾	七角	開明
黃昏的湖畔	29	余雪眠	三角五分	泰東
跳躍的人們	29	張資平	平裝一元一角 精裝一元四角	文藝
誘惑	29	華瑞	四角五分	光華
夢裏的微笑	29	周全平	七角五分	光華

游仙窟	29	張鷟	二角	開明
盲詩人	28	劉大杰	六角	現代
獄中花	28			
煙霞伴侶	28	學昭女士	八角	北新
魯男子(戀)	28	曾樸譯	一元五角	真善美
橋客人	27	高真常譯	五角五分	商務
叛道的女性	27	陳翔冰	六角	現代
痛苦的回憶	27	吳克家	五角	世界
衝出雲圍的月亮	27	華維素	八角	
城中	27	葉紹鈞	五角五分	開明
孤雁	27	王以仁	五角五分	商務

春日	聊齋誌異	襯衣	我的生涯	龍江夢痕	巴黎之劇盜	孤墳	入伍後	出路	瘋少年	少女與婦人
25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	27
羅黑芷	江畬經註	張資平	李藻譯	王世穎 徐蔚南	謝直君	志行	沈從文譯	戴萬葉		沈從泉
五角開明	一元二角商務	六角五分	四角五分商務	四角開明	三角中華	六角五分亞東	五角北新	五角泰東		六角

迷宮	25	滕固	七角五分	光華
飄浮	25	許傑	三角二分	現代代售
黑奴籲天錄	25	林紓譯		商務
劫外曇花	25			
回憶	25	朱謙之	三角	現代代售
葉兒續集	25	天虛我生	五角	中華
聊齋誌異新評	25	蒲松齡	一元二角	商務
續俠隱記	25	君朔譯	大本二元 小本八角	商務
大宋宣和遺事	25	不著撰人	五角	商務
真理之城	24	黃嵐譯	三角五分	北新
舊夢	24	沈從文	六角	商務

白薔薇	24	林徽音	四角北新
雪人	24	沈雁冰	一元開明
歸航	24	孫福熙	精裝八角 平裝五角 開明
法國短篇小說集	23	曾仲鳴	四角五分開明
巴黎鱗爪	23	徐志摩	六角新月
夢	23	G F 譯	三角五分北新
桃園	23	廢名	五角五分開明
菓少女	23	沉櫻女士	三角北新
情書一束	23	章衣萍	八角北新
山甯	23	伍光建譯	二元一元 一元一角 華通
故鄉	23	許欽文	八角五分北新

患難姻緣	21			
倦旅	21	陳學昭	四角光華	
愛情的勝利	21			
愛之焦點	21	張資平	四角五分泰東	
海濱故人	21	廬隱女士	七角五分商務	
名家小說	22	章行嚴	一元二角亞東	
一個人的誕生·	23	丁玲女士	八角新月	
三姊妹	23	曹靖華譯	四角五分商務	
好管閒事的人	23	沈從文	六角五分新月	
峨眉劍俠	23		二元四角廣益	
處女的心	23	蓬子譯	六角北新	

思想山水人物	21	魯迅譯	九角五分	北新
秦淮河畔	20	陳明中	四角	大東
荒島孤童記	20	无悶居士譯	六角	世界
你往何處去	20	徐炳昶譯	一元	商務
失樂園	20			
科學家庭	20	天笑生	六角	商務
奇零集	20	郁達夫	七角	北新
9. 歷史傳記——共十四種 二十五元八角				
甘地	52	陳作樑譯	五角	商務
世界名人傳	47	唐盧鋒	八角五分	世界
世界大戰全史	31	張乃燕	三元	商務

黑索里尼自傳	20	仲萱	一元三角五分	光明
近世歐洲史	20	何炳松	二元二角	商務
近百年史綱要	20	高博彥	二元	文化學會
中國歷史研究法	20	梁任公	七角	商務
托爾斯泰生活	21	汪侗然	五角	世界
清朝全史	21	但燾	精裝五元 普裝三元六角	中華
威爾遜	25	俞定	三角五分	商務
魯濱孫飄流記	27	楊錦森	三角	商務
清代軼聞	27	裘毓慶	一元八角	中華
中國史	27	王桐齡	七元八角	文化學社
盲聾女子克勒氏自傳	31	高君章譯	五角	商務

10 地理游記——共十一種 十七元一角五分(二種未詳)									
日本一瞥	92	俞松笠譯		三角商務					
流落荒島記	86								
徐霞客遊記	54	丁文江		七元五角商務					
蜀遊心影	36	舒新城		一元二角開明					
東三省概論	28	周志華		一元商務					
庫若索探險記	26								
阿麗思中國遊記	24	沈從文		八角五分新月					
世界新形勢一覽圖	23			二元五角世界					
東三省括目論	21	湯爾和譯		二元商務					
南洋旅行漫記	21	梁紹文		一元二角中華					

西行艱遇記

20

六角時報社

以上共四百〇八種 四百十六元五角五分(未詳四十二種)

第五表 十五校定閱雜誌名表

雜誌名	定閱次數	出版處
學生雜誌	13	商務
教育雜誌	13	商務
中學生	13	開明
小說月報	12	商務
婦女雜誌	10	商務
東方雜誌	10	商務
英語週刊	9	商務
生活週刊	9	上海生活週刊社
少年雜誌	8	商務
學藝雜誌	7	商務
中華教育界	7	中華
人文月刊	7	上海人文編輯所
日本研究月刊	7	上海日本研究社
青年界	6	北新
科學月刊	6	上海亞爾培路五三三號 科學月刊社

自然界	6	商務	初級英文週報	4	開明
良友	5	良友圖書印刷公司	中國學生	3	良友
新月	5	新月書局	世界雜誌	3	世界
現代學生	4	大東	建國月刊	3	上海建國
道路月刊	4	上海道路月刊社	讀書月刊	3	光華
新亞細亞	4	上海	時事月報	3	南京
小朋友	4	中華	民衆與教育	3	江蘇無錫省立教育學院

第六表 十五校定閱日報名表 附註三校以下者不錄

報名	定閱次數	出版地	點		
大公報	11	天津	時事新報	8	上海
申報	10	上海	民國日報	7	上海
新聞報	10	上海	民國日報	5	廣州
			大陸報	5	上海

北平晨報

5 北平宣外大街

世界日報

3 北平石駙馬大街

民國日報

4 杭州

超然報

3 香港

第七表

幾種客觀調查次數最多的書目比較——共一一六種

○趙氏雖無客觀調查根據，但曾調查好幾個專家意見，分爲必要，次要普通三種

△陳氏調查初中學生一百五十三名民國十九年一處共四十八種

附註

+張氏調查中學生一千三百餘人民國十九年五省共四十一種

*徐氏調查三〇二七人中，中學生爲一六四一名民國十八年一省共35種

×我之調查十五校登記共約七千學生民國二十年六省共五十種主要共三〇

七種占上四項二〇種二倍點六而實際相同者祇有二十二種佔百分之九。

書	名	×登記借閱 者百次以上	次位	*徐氏調查 者十次以上	次位	+張氏調查 者十次以上	次位	△陳氏調查 者十次以上	次位	○趙氏調查 而與上列四 種相同者
---	---	----------------	----	----------------	----	----------------	----	----------------	----	------------------------

紅夢樓	三國演義	水滸	俠隱記	廣州民間故事	胡適文存	福爾摩斯偵探案	天方夜談	西遊記	超人	不平等條約的研究
395	339	271	270	226	221	194	193	184	183	182
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
286	303	259			85	47	158	96	65	
2	1	5			15	28	7	11	20	
276	301	260			98	67	56	176	401	
2	1	3			12	17	24	6	10	
12		9								
7		13								
XX	XX	XX					XX	XX		XX

水滸續集	寄小讀者	虹	兒女英雄傳	母親	儒林外史	鮑	橄欖	愛的教育	稻草人	茶花女
147	149	157	159	160	165	168	171	172	173	179
22	21	20	19	18	17	6	15	14	13	12
	139				88			89		
	8				14			12		
	171				122			79	65	64
	7				8			15	19	20
	11				6		5	18		
	10				29		36	1		
					XX			XX		

滅亡	哥哥	老張哲學	唐宋傳奇	一葉	曼殊全集	自己的園地	炸彈與征鳥	短篇小說集	木偶奇遇記	七俠五義
119	120	121	123	125	125	126	138	139	142	143
33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23
								139		
								9		
		40						51		55
		41						31		25

續愛的教育	女作家專號	林中的生活	吶喊	美人手	幸福的船	寶島	黑奴魂	天鵝	談虎集	少年維特之煩惱
108	109	110	112	113	113	116	116	116	118	118
44	43	42	41	40	39	38	37	36	35	34
			159							69
			6							19
			205							67
			5							18
			15							7
			4							21

中山全書	聊齋志異	給青年十二封信	徬徨	老殘遊記	西廂記	江湖奇俠傳	我的童年	獸子國	秘密洞	女人
					100	101	102	105	105	107
					50	49	48	47	46	45
	40	89	74	57		41				
	34	13	18	23		33				
72	79	99	120	253		82				
16	14	10	9	4		13				
7		16	15				9			
22		2	5				4			
XX				XX						

春水	三民主義	封神榜	海濱故人	飛絮	愛之渴望	苔莉	岳傳	今古奇觀	鏡花緣	最後的幸福
			125							
			10							
61	57	59	55	53	53	53	52	51	49	48
21	23	22	26	27	28	29	30	32	33	34
	6					5				
	30					37				
	XX								XX	

新文藝概論	沉淪	出了象牙之塔	血痕	父與子	母與子	苦悶的象徵	小小十年	赤戀	癡人之愛	野草
5	5	5	6	6	6	7	7	7	7	7
43	42	41	33	32	31	27	26	25	24	23

性的知識	初夜權	男女之秘密	交際大觀	世界史綱	世界大戰史
9	9	10	9	5	5
151	16	12	15	48	7
				XX	

第八表 中學生喜讀之雜誌名表

△趙氏書目中主要雜誌十種占上列三十六種百分之二點八實在同者五種占百分之一點四。

雜誌名稱	十五校中有位	徐氏調查一位	張氏調查二位	陳氏調查一位	趙氏書目有者
購者	三校以上定	千六百中學	千三百中學	百五十學生	
次	次	次	次	次	
生喜閱次數	生喜閱次數	生喜閱次數	生喜閱次數	生喜閱次數	

學生雜誌	13	1	855	1	171	1	12	4	XX
中學生	13	2							XX
教育雜誌	13	3	116	7			10	5	XX
小說月報	12	4	241	6	84	5	14	3	
婦女雜誌	10	5	499	3	70	6	8	8	
東方雜誌	10	6	770	2	171	2	9	7	
英語週刊	9	7	57	12					
生活週刊	9	8					5	9	
少年雜誌	8	9	296	5	88				
學藝雜誌	7	10					4		
中華教育界	7	11							

小朋友	新亞細亞	道路月刊	現代學生	新月	良友	自然界	科學月刊	青年界	日本研究月刊	人文月刊
4	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7
22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12
95					372					
9					4					
58			100		45					
7			3		9					
										XX

現代小說	奔流	新女性
5	5	36
11	10	2

六 幾種分年與性別閱讀興趣的書目與趨勢

單有前面一個籠統的中學生喜閱書目，對於圖書館購置雖已有幫助，但對於個別指導，應知道分年與性別的區分，然後有用。但國內有此研究者寥若晨星，關於中學方面的更少，分級閱讀書目據作者所知，祇有前述徐錫齡先生之兒童閱讀興趣與習慣之調查一個，（註廿六）張瑞康君的調查，今把他們兩人調查的結果按年按性別列出凡過每級男女生十分之一之書目列表如下。

第九表 徐張二氏中學分級性別調查的人數分配

年級	性別	徐氏調查		張氏調查		共計
		人數	百分比	人數	百分比	
初中一年	男生	三八八	65.7%	二六九	65.7%	六五七
	女生	一六六	31.9%	九一	23.3%	二五七
初中二年	男生	三四九	67.8%	二〇三	51.2%	五五二
	女生	一五三	30.2%	六四	16.3%	二一七
初中三年	男生	一七八	35.6%	二〇四	51.7%	三八二
	女生	五三	10.4%	六四	16.3%	一一七
高中一年	男生	一三九	27.8%	二〇六	51.7%	三四五
	女生	六六	13.1%	六四	16.3%	一三〇
高中二年	男生			三六	9.2%	三六
	女生			六四	16.3%	六四
高中三年	男生			一〇	2.6%	一〇
	女生			三九	9.8%	三九

徐張二氏中學分級性別閱讀書目比較表

○×——表徐氏調查
——表張氏調查

書	名		初中一年		初中二年		初中三年		高中一年		高中二年		高中三年	
	男生	女生	男生	女生	男生	女生	男生	女生	男生	女生	男生	女生	男生	女生
唐詩三百首														
西遊記			○	×										
三國演義	×		○	×	×		○		×	○				
古文評註讀本	×			×	×				×					
三民主義	×				×								○	
水滸	×	○	×		○		×		○					
愛的教育	×		○											○

十五小豪傑	而已集	孟子	胡適文存	飲冰室文集	寄小讀者	超人	海濱故人	紅樓夢	儒林外史	天方夜談
										X
			○					○		
					X		X	X		
					○	○	○	○		○
X								X		X
					○			○	○	
					X	X	X	X		
			○		○	○	○	○		
		X		X				X		X
			○					○	○	
					X	X	X	X	X	
	○		○		○	○	○	○		
	X		X	X						
		X					X	X	X	X
					○	○	○	○	○	
			○					○	○	
	○		○		○	○	○	○		
					○			○	○	
					○			○		
					○			○		
					○			○		
					○			○		
					○			○		
					○			○		
					○			○		

卡棍崗	情書一束	詞選	玉君	易卜生集	史記	春水	給青年的十二封信	繁星	徬徨	胡譯短篇小說
										X
							○			
			X				X	X	X	X
				X			○			
				X	X	X	X		○	
X	X			○		○	○			
	○									X
							X		○	
		X							○	○
				○		○				
						○	○	○	○	
				○					○	
									○	
									○	

落紅	畸人	趙子曰	幻滅	莫泊桑短篇小說集	從軍日記	小孩子的心	兩條血痕	過去集	介川龍之介集	苦酒集
								○		
○			○				○			○
	○		○							
		○			○					
	○		○	○	○	○				
					○					○

墳	渺茫的西南風	青年之路	復活的玫瑰	虹	塔	棘心	野薔薇	燈花仙子	童心	她的遺書
			○	○			○			
			○	○			○			
									○	
										○
				○		○				
	○	○		○	○			○		
○				○	○					
					○	○				

一束咖啡色的情書	橄欖	熱風	春日	爲了愛	追求	苔莉	愛之濁流	志摩的詩	鴨綠江上	紀念碑
				○			○			
									○	
						○		○		
	○					○				○
			○							
					○					
○					○					
		○								

閱讀興趣的大概趨勢介紹于下：

徐氏（註廿七）謂：初一書目比小學有顯著的差別。神話，童話，故事一類想像色彩濃厚的小說地位完全消失，或逐漸消失了……，隨着義俠的小說勢力也動搖，雖然不是一起便完全沒落。兒童對現實世界的認識已日深一日了，純以想像爲本位的書再不能維持着原有的興味。各書中祇有歷史小說和遊記（如魯濱遜漂流記）在初中各年還佔勢力。在別方面，就紅樓夢，吶喊，徬徨，寄小讀者，愛的教育，短篇小說等得了大多數兒童的投票。唐詩在各年級的地位沒有多大變移。

初中二年級書目中紅樓夢，吶喊，愛的教育等一類書大致都伸張勢力，從書目的後半部份移到前半部份，駕乎遊記與歷史小說以上。從這裏我們可見得初中兒童對於人生，社會，日常生活都漸漸興味濃

厚而細緻。此外還有兩種頗足注意的：第一，以理論爲本位的書籍漸漸加入來了（飲冰室文集，胡適文存，東萊博議，給青年十二封信……）兒童前時讀的差不多完全祇是敘述事實。第二討論做文章的書，也發見些了，屬這類的書，有文章作法，記敘文作法，文庫等。

初三閱讀興趣的進展，大致上仍是依初中二底方向。紅樓夢，少年維特之煩惱居然突佔前茅，飛絮，吶喊，徬徨，又緊接追着來，我們于承認兒童對社會人生興趣的增進時，又似乎不能漠然于他們情緒生活的緊張。文言文的勢力，到初中三也增進了，書目中飲冰室文集，聊齋誌異以外，還尋出孟子，左傳，東萊博議，秋水軒尺牘等書。

從高中一書目中，我們可以推論學生文藝欣賞之能力達了相當的成熟。吶喊佔了書目的第一把交椅，全書目中純文藝作品參差發現。

這年內閱讀文言文的能力也提高了，一面左傳，飲冰室，東萊博議等書號召力增大（即選舉票次數增多），一方面又加進了史記，文選，詞選等書。

至於性別與讀書興趣的關係據徐氏調查，他說：（註廿八）

從第一方面看來，女子常能比男子多舉出自己喜歡看的書，這似乎是女子讀書較多的一種明顯表示……

從第二方面看來，男童看的多神怪，義俠，偵探書，女童選舉的多帶兩種特色：即關於家庭生活的，或情緻深濃的。小學男子所看的多封神，西遊記，七劍十三俠，福爾摩斯，女子卻少。到了中學，歷史小說，社會問題一類書（如三民主義，建國大綱）及有關實用（如文章作法，修學效能增進法的書）男子票數也高于女子。女子愛看兩

種書中，紅樓夢是前一種代表，海濱故人，寄小讀者，給青年的十二封信，是後一種的代表。……

張氏的調查結果，大致如下——

初中一年(甲)男生年齡自十歲至十八歲，衆數十四歲。最喜讀舊小說中之武俠演義等書，平均每人看四本。

(乙)女生年齡自十歲至十九歲，衆數十四，十五歲。最喜讀新小說之愛情一類的書，平均每人五本。

初中二年(甲)男生年齡自十六至廿一歲。衆數十五，十六歲，仍以義俠小說看的最多，平均每人看二冊。新小說祇平均一冊。

(乙)女生自十一至廿一歲，衆數十六十七歲，仍以新小說爲

最多，平均每人看六本，舊小說二本。

初中三年(甲)男生自十二至廿二歲，衆數十六，十七歲。舊小說每人平均三本弱，新小說二本。

(乙)女生自十三至二十四歲，衆數十六，十七歲，新小說平均看七本，舊小說平均二本。

高中一年(甲)男生自十四至二十四歲。衆數十七，十八歲，平均每人各看新舊小說三本(自此起舊小說漸失勢)

(乙)女生自十六至廿一歲，衆數十七，十八歲。新小說每人平均看三本，舊小說一本餘。

高中二年(甲)男生自十七至十九歲，衆數十九歲。平均看新小說六本，舊小說四本弱。

(乙)女生自十七至廿三歲，衆數二十歲。平均看新小說二本，舊小說一本。

高中三年(甲)男生自十七至廿一歲，衆數十九，二十歲。平均看新小說十二本，舊小說二本。

(乙)女生自十九至廿五歲，衆數十九歲。平均看新小說七本，舊小說二本。

趨勢大概初中男生喜看武俠，偵探，怪異，探險，尺牘，社會科學，黨義等書；女生則喜看愛情，記實，文藝，劇本等書。高中男生大致與初中男生趨勢相同，不同者惟對於愛情，文藝文集書的次數比初中多。高中女生大致與初中女生相同惟對於傳記，小品文比較次數多。這個趨勢和徐氏調查大概相同，惟不及徐氏分析細密耳。

美國 Slice M. Curley 比較美國兒童閱讀興趣二十六個研究，細定男女兒童各年級閱讀興趣如下（註廿九）：

（一）男童六歲至七歲——動物界，自然界，神仙故事。

八歲——充滿想像的神仙故事，動物界自然界寫實故事。比較喜讀男童的故事。寓言閱讀到最高點，不喜讀滑稽小說。……

九歲——日常生活的故事與熟識的經驗是此時興趣所在，動物界故事仍居重要地位。對探險，多描寫和滑稽小說無興趣，歷史故事則有興趣，寓言則低。……

十歲——歡迎日常生活故事，開始對偵探，學校遊戲等小說感興趣。他們的興趣大都集中在怎樣製造物品，傳記，歷史的故事上。

十一歲——戰爭故事，探險小說變成有興趣了。偉人和英雄故事很通行，但對於女偉人不感興趣。對寓言，動物界，製造物品的小說興趣已減低。但對於游歷，神怪小說深得大眾的歡迎。

十二歲——探險小說的興趣增加，戰爭，偵探，英雄等故事都一樣地通行。

十三歲——寓言與動物界故事是不見了；日常生活探險，製造物品的書籍勉強通行。偉人行述，游歷故事偵探小說也有興趣；而妖魔故事已開始消滅。描寫的書，興趣漸增。

十四歲——日常生活故事與探險故事是最通行了，戰爭，遊歷，偉人行述，英雄小史也很有興趣，言情小說則開始感有興趣

，知識類的書則不大喜讀。

(二)女童六歲至七歲——自然界動物故事，神仙故事，簡單韻文等最興趣(與男童同)

八歲——幻想，神仙，自然界動物界是最感興趣的對家庭經驗，女童故事興趣較濃。……

九歲——對神仙動物界故事有高度興趣。簡單傳記，歷史故事等亦表示喜歡。

十歲——日常生活如家庭學校的故事，神仙寓言，神話，傳記等故事皆有興趣。

十一歲——日常生活，探險小說，遊歷小說最通行。對於言情小說，開始增加興趣(注意)喜歡動物界自然界故事，也喜歡傳

記神祕與戰爭故事。

十二歲——家庭學校生活故事最有興趣，自然界故事及女偉人的行述也然。……

十三歲——言情小說及日常生活故事是最有興趣；對神仙故事亦有多少興趣。女偉人的行述也是感興趣的。十三四歲時對描寫有最高度興趣。

十四歲——日常生活故事。言情小說及探險小說是很有興趣，戰爭，偵探，妖魔，遊記，女偉人等故事亦然。知識與道德箴言的書只是中度。

以上幾種調查結果，大致相符，做中學教員的可以知道指導的方向何在，對於科學興趣這樣低真是一個極大問題！

七 幾個建議

1. 對於師資訓練機關——無論大學教育學院或教育系高等師範高中師範科及初中師訓班等師資訓練機關，皆當至少有幾門關於圖書館學的科目，因為圖書館學的訓練機關太少。據作者所知此種訓練機關祇武昌一所，乃私立文華大學圖書館學專科受文化基金之補助者，但太專門，他們培植出來的人才大都供給大學圖書館或大都會的地方圖書館則可，現各中學所需要者乃普通人才且最要緊同時須有師範訓練能指導學生者，所以希望各級師訓學校的課程中都能至少有一門圖書館科目為公共必修科。

2. 對於學校行政當局——嗣後各校當局應深知圖書與學習效率之重要，升學就業與閱讀能力之相關，應分期的計劃積極擴充設備，物色適當管

理員與以高厚之待遇及地位，每年常年經費中應有百分之五之圖書館經費，達到每生平均至少應有五人一冊書，五十人一份日報，十五人一份雜誌的標準；私立學校經費困難者不妨每學年或每學期收費一元或補考費（每科一元或半元）作為純粹購置費。校址接近街市者，應選擇一部份圖書，及報章雜誌定時向民衆公開。使圖書充分利用，庶學校推廣其教育事業至民衆身上真真的社會化。校長教務主任及其他重要職員應隨時注意新出之有價值書報向圖書館介紹添購。

3. 對於圖書管理員——他是全校知識之庫的司鑰人亦全校知識養料的保姆，責任非常重大，人選之當否關係整個圖書事業之成敗。全美圖書協會定管理員之能力如下：（註卅）

1. 圖書管理員是一個精細，忍耐，和善，有計劃，能指導的人。

2. 圖書管理員必常喜讀有價值之書報。

3. 圖書管理員知道什麼是學生的補充讀物。

4. 圖書管理員知道什麼是師生的參考書。

5. 圖書管理員知道利用本校圖書館與地方圖書館。

管理員不應把圖書館看爲藏書樓，只要把圖書謹藏無失，編目登記及管理一些日常出納的事已算盡職，這是太消極了。從積極方面着想他第一應設法充分利用現有的圖書，能隨時與教員合作利用設備，按問題（如抗日，衛生，造林等問題）或按年級程度寫出不同的書目，使學生借來閱讀。能佈置美化安靜的讀書環境，吸引全校師生樂於到圖書館內來閱讀。能登記各級按年齡按性別登記以研究學生之閱讀興趣。按此次調查各校平均有書五千冊以上，而各校登記借書總數祇二千冊左右，可知各校對於已有

圖書不能充分利用，有百分之六十的書不被學生借閱擱在書架上受灰塵，這是很不經濟的。

第二他應想法使全校師生盡量介紹新出的書報，凡與學校需要適合者，經濟能力許可者應充分購置。新書到後應趕緊編目陳列寫出目錄，使全體師生先睹為快，當然他自己也得隨時留意新出版書報，索取出版界最新書目，注意書報上的介紹廣告與書評。購書決定須有一圖書審查委員會負責，免得一人負責易遭誤會。購書的各類的分配也應有一標準，（參看前段標準中之杜定友先生之各類分配標準）免得偏于一方，使學生的個性不能充分發展，且易受各科教員的不滿意。凡有價值與學生最喜讀之書籍應多備幾種複本。

第三他應竭力注重指導，開學時有演講使新來的學生知道怎樣利用書

目找書，他不應常坐在辦公室內，應有時在閱覽室內巡迴指導學生的閱讀和自修，替他們解決難題。黎突在學校行政之原理中說：（註卅一）要使學校圖書館內的書充分利用，管理員應注重指導，辦法如下：

1. 每學期有圖書運動週，舉行演講比賽，調查，捐款等事宜。
2. 館門口揭示處及學校出版物上，應有圖書館之佈告及宣傳。
3. 新到書籍應有展覽。
4. 各科各問題，隨時介紹參考書目。
5. 介紹有價值之書籍及論文內容。
6. 改良分類排列法，注重程度之高下。
7. 改良目錄卡片，加入內容提要。
8. 幫助學生找書。

9. 舉行關於圖書之演講。

10. 介紹關於圖書之批評與消息。

11. 開閱讀成績展覽會。

12. 促成組織及指導讀書會，或類似讀書會之團體。

13. 開設「圖書館初步」的選科。

第四，他應與各方面聯絡以得到各方面的合作而增加辦事效能。校外如各校圖書之聯絡；地方圖書館之利用；向民衆公開閱覽或借閱，校內如秉承當局的政策，促進當局注重圖書設備；與各教員合作指導學生，介紹書目，組織圖書委員會，與學生合作，使學生能愛護圖書，介紹新書，爲圖書作課外服務，嚴密互相監視圖書的損壞與偷竊，及閱覽室的秩序。

4. 對於教員——做教員的應知道圖書是增加自己知識養料的泉源，擴充學生教材的寶庫。他自己應養成按時到圖書館去閱讀書報及借書的習慣，一方面更應指導學生，介紹學生閱讀有用有價值的書報和方法。杜定友先生說得好（註三十二）：

……「現在有一部份的中學教員，最不能令人滿意的就是他們祇知教書——教教科書——而不知教學。最好的不過在每科開始的時候對學生說：「圖書館裏有某某數書，可供參考」。至於怎樣參考？參考什麼？卻不暇過問。要知現代圖書館在學校的地位正和實驗室一樣的重要。而且有過之無不及。教理科的不可無儀器實驗，教文科的不可無圖書參考。教理科的時候，不能祇對學生說「這幾件儀器可供實驗」。而且要將各種實驗組織在教材以內，教到那一課，就用那一套，事前有計劃，事後有考核。所

以教文科的時候也該完全一樣。教那一課便該參考那一章，那一節，不能胡亂地祇背了二三個書名就算了事，而且對於參考事項，要有相當的考核。使學生對於研究的對象有較深切的認識，較廣闊的觀念。非但文科如此，即其他一切科目都該如此。除了教科書和實驗之外都應有充分的圖書參考，現在一般中學生，知識的貧乏，讀書習慣的缺少，自學能力的薄弱，利畢業後出路的困難，一般中學教員都應負一部份之責任的……」

但是要指導，應知道何種學生應閱讀何種的書，即圖書和年齡，性別的關係。此種分級研究，在外國，無論對於兒童，青年，成人都有相當的成績。但在我國作此種研究者尚不多，尚待我教育界同人今後的努力。（其大概趨勢可參考第七段）

還有對於閱讀雜誌與報章也應有相當的指導。雜誌看的人還多，看報

則極有問題。美國兒童在小學三年級者差不多都能看報，五年級以上已成天天看報的習慣。而我國小學生不必說他。即中學生看報的初中平均不到百分之七十，高中不滿百分之八十。有看報習慣的初中不到百分之六十，而高中反比初中低些，女子不論在初中高中皆比男子低，有看報習慣的初中約百分之三十，高中祇百分之二十餘更低于高中。（註卅三）各中學教員。尤其是女子中學或中學有女生的教員，對於引起學生看報的興趣與指導方法，應加倍注意。

又對於學生的閱讀時間，亦應注意，若功課過多，與指定工作過重，使學生無課外閱讀的時間，都是極不應該。甚至養成學生拋棄功課，厭惡功課的心理，偷着看小說，熄燈後點了洋蠟燭看小說，而且所看的書，是未經指導，盲目的選擇，或同學的互相介紹，報紙上的廣告。（註三十四）

結果非但學業低劣，且身心目光俱受損害，甚至肇成火警等險事。所以中學上課與自修時間的多寡與指定分量的輕重（不過多，不過少）都應有科學的調查與嚴密的支配，使學生不致過于疲勞或厭倦而爽性生不讀正課的反動。同時按年齡，性別，年級，個性，給以正當的介紹，指導及考核。」

5. 對於學生——第一應養成閱讀的興趣和習慣，明白認識知識的獲得在課堂上，教本中是極有限的。（不是說沒有）每週至少應養成看一二本欣賞書（文藝的）和實質書（自然與應用科學，社會科學史地等）。每天要養成瀏覽日報與雜誌的習慣，至少一小時，如像吃飯一樣，不看不成生活的習慣。看時應注意速率，及筆記及閱讀環境。

第二，對於看什麼書須有指導和計劃不可胡亂的，盲目的隨便的閱讀常常與教員同學商討應閱讀的書目，內容和讀後的意見，且在中學時期

不應限于一類，更不可專看小說，應留意書報雜誌上對於新出書報的介紹和批評，校中圖書館的新書，問題與設計目錄，內容介紹等也宜留意。且有時本校圖書館所沒有，別校或地方圖書館有的書應進去閱覽或設法借閱。對於研究題，做論文時更屬需要。所以應留意地方圖書及別校圖書的書目。（此層爲圖書主任者更宜設法備一份館外目錄）。

第二，對於閱讀時間應有詳細和經濟的規劃，除每日有一小時看日報雜誌外。對於閱讀課外書籍的時間，更應有計劃，時間的多少和分配應視各人的需要和各級各科的課程而定。但讀物不外三類，一爲參考，二爲補充，三爲休閒。第二種可在自修時間（日內及晚上）內閱讀，第三應在星期尾，例假日，及功課結束後，不應妨碍正式功課體育與團體活動。此點最難辦到，同時亦最重要，通常犯此病者最多，致妨碍學業與健康不少，後

悔無及。

6. 對於出版界——嗣後出書勿專以牟利爲最高目的，濫出無價值，甚至戕賊青年的讀物。應與教育家合作，調查年齡性別與閱讀的關係，以較高價值收買有價值和合于青年心理的書稿，如此文化與教育固受其益，同時自身亦何嘗不可賺錢，恐用此科學方法更能擴大營業與進益。小說書銷路固大，但關於事理的書籍 (Informational Type) 如自然科學與社會科學的一類書如能用描寫的手段，興味的文字，淺顯的說明，美麗的插圖，亦未嘗不可惹起學生的興趣。至於形式，紙張，封面，定價等等，皆應注意到學生的需要，興趣和能力。

至於雜誌日報的內容改良亦爲絕大問題。美化和多變化的雜誌能引起興趣：競賽，徵文，問題答覆：學生論壇也是引起閱讀興趣的好辦法。日

報。不。應。專。重。政。治。和。完。全。以。成。人。為。對。象。婦。女。兒。童。男。女。中。學。生，亦。是。大。好。的。銷。路。所。在。所。以。體。裁。通。俗。化，編。輯。描。寫。化，體。育，文。藝。的。刷。新，學。術。照。相。的。提。倡，是。新。聞。界。今。後。的。一。條。新。途。徑。

7. 對於政府——在這種國難時期兼國庫空虛的狀況之下，要來建議政府對於文化政策的注重，似乎有些不識時務。但仔細一想，我國唯其受強鄰的侵略，文化政策，愈不可緩，此實為根本的建設計劃。中央教育部，各省教育廳，中央研究院，及文化基金會等團體，對於出版界在消極方面應有取締不良讀物的限制，在積極方面應對於編輯或印刷改良讀物的獎勵與補助。對於各級，各年，性別的讀物興趣等研究事業更應主持或獎勵作大規模的研究。

以上七點建議如能見諸實施，則非但我國中等教育的前途之幸，亦我

國十年二十年後民族運命之幸也。

註一 Ferris E. N. *Secondary Ed. in Country and Village* P131

註二 徐旭 無錫圖書館協會會報第一期學校圖書館之教育價值

註三 全書已由作者譯出，改名學校行政之原理與實際（南國書社出版）

註四 各種參考書如下：

1. 杜定友 中學圖書館的幾個問題 中華教育界十四卷十二期

2. 杜定友 學校教育指導法 一二至一七頁中華

3 杜定友 最低限度之中學圖書館 見中學圖書館最低限度書目
附錄華東基督教教育會

4. *The High School Library*, Hannah Logasa pp11—12 466—461

5. School Library Management, Martha Wilson pp18—21
6. Secondary School Administration Education, Roemer, Bacon Appendix
- 註五 教育研究第36期拙著中學教務表冊研究專號圖書館用表冊一部
- 註六 The Library in The School Fargo Ch. VII
- 註七 Secondary Ed. in Country Village Ferris pp132—133
- 註八 School Library Management—Martha Wilson pp13—21
- 註八 學校教育指導法 杜定友 一43頁
- 註九 梁先生是爲清華學生擬的最先發表於清華週刊後轉載極多 胡先生發表於一文名「中學國文教授」見胡適文存
- 註十 皆見光華大學國文教學討論集 一注重看書，一主張講讀和看

書並重

- 註十一 中學國文述教 商務
- 註十二 中學國文教學概要 商務
- 註十三 學生雜誌十卷六期
- 註十四 學生雜誌十六卷六期
- 註十五 新教育五卷十期又十卷二期
- 註十六 中學國文校外閱讀研究 民智
- 註十七 改進全省中等學校教育方案 廣東省教育廳
- 註十八 教育季刊二卷一期中小學校教學國文歷史等科應備圖書標準
- 註十九 見中華教育界十八卷十一號
- 註二十 見本所叢書第十五種兒童閱讀興趣的研究 民智
- 註廿一 一六四三種書中新舊小說有一二一九種

- 註廿二 教育研究第廿一期第36頁兒童閱讀興趣與習慣調查(一)
- 註廿三 Gray——Reading Interests and Habits of Adults p106
- 註廿四 九十四種一百二十元見教育研究第廿三期56頁
- 註廿五 兩級中學2383部437元即去無記號者亦有2部733元見中學圖書館最低限度書目第1764—177頁
- 註廿六 教育研究第廿一期27頁
- 註廿七 前書 第32頁
- 註廿八 教育研究廿一期37頁
- 註廿九 Giay, Reading Interests and Habits of Adults P 108—111
- 註三十 Haunah Logasa The High School Library PP. 11—12
- 註卅一 Reeder H. Fundamentals of Public school administration pp 479—

註卅二 中學圖書館最低限度書目序文

註卅三 教育研究廿一期48 49頁

註卅四 按陳表調查與徐氏調查教師介紹或指定而讀的動機比不高。

見中華教育界十八卷十一號與教育研究廿一期37頁

二十一年五九國恥日於廣州

中大教育研究所第三研究室

下篇 科學設備研究

(一)導言

科學教育的重要盡人而知，所以中國自廢科舉興學校以來，學校中即有自然科學之一科。但何以實行了三十餘年的新教育，民衆的科學知識仍舊如此幼稚；學術界的科學人才寥若晨星；社會的民生實業反日見凋敝。當然原因極多，但中小學中不能切實注重科學教育，確爲重要癥結之一。

請讀者閉目一回想我們各人過去所受的初等和中等教育的情形如何？所謂博物，生物，物理，化學……等等科目，花樣雖多，而爲「書本式的自然科學教學」則幾乎到處皆然。教員捧着教本照國文科樣式地解釋字句，學生按着教本照國文科樣式地誦讀記憶；考試時，照書本中出問題，默

定理，分數及格，該科修畢。碰到勤懇一點的教員加一些筆記或講義，到高年級或許有些依樣葫蘆的所謂實驗，其實還是教員做示範給學生看，好像看變戲法一樣。學生自動手去做實驗的很少，碰到氫氣的爆裂，或阿麻尼亞的臭味，更爲一般「少爺」「小姐」所畏懼，掩鼻。所以所謂實驗報告，往往互相轉借，抄襲，交卷，敷衍了事。當自然科教員的，也未嘗不知道這種情形。但看了學生的興趣都是傾向看小說，寫白話詩，談社會主義，學校當局又是說經費困難，不能增添科學儀器設備，所以也只好得過且過，敷衍了事。對於放在眼前的博物的自然界，普通日常生活上和交通上的應用科學，也不設法利用，以引起學生的興趣和動機。所以中國過去及現在的的基本教育中的科學教育，大都變成書本化，形式化，敷衍化！試問在這樣情形之下，教出來的中小學學生，怎樣能提高民衆的科學知識？怎樣

能產生科學人才？怎樣能振興工業？

自從三民主義定爲全國教育宗旨後，「民生發展」，「實業建設」已爲全國一致的呼聲。中華文化基金董事會，中央研究院，中國科學社及全國各大學對於專門的科學，已有相當的提倡和努力。但對於基本教育——中小學——的普通科學似尙少人注意。教育部的暫行中小學課程標準雖然規定了內容與分量，但各校應有何種最低限度的設備，卻未見規定。（註一）實際上各校的設備狀況如何，更少人作過調查。作者很慚愧，對於科學知識也極其淺薄，深覺科學教育過去的錯誤，非更弦改轍不可，故此次於研究中學教務時，也附帶調查各中學的自然科設備。今以結果統計於後。作者也覺得本調查有許多缺點，所以更附以美國烏哈烏州立大學與該州教育廳合作於去年調查卅五州三百六十五科學教員意見的精密結果，把兩個調查

在百分之八十以上者作一比較，作我國主持中等學校者及科學教員們採購儀器時作參考。希望各中學的科學教員，給我充分的指正。

不斷的內亂與天災，空前的強鄰壓境，國難當頭，滅亡在即，我教育界，尤其是中小學教育界，負有保育民族生命責任的人員，若再不從科學上切切實實地整頓和努力，則十年二十年以後，地球上將無我中華民族立足地了！

(二)經過

本調查表是根據華東基督教教育會第十七屆年會自然科學設備組所通過的議案，內容是包括中學裏四個最重要自然科目。(註二)即(一)生物(二)化學(三)物理(四)普通

註一——美國各州教育廳都有規定中學科學儀器之設備限度

註二——現外國各中學均認生物化學物理及普通自然爲四種基本科目

見 (Lists of Essential apparatus for Use in H. S. Sciences, P. Z. Ohio, State University, Bureau Ed. Research, Monograph No 12)

自然。前三者適用於高中普通科，後是者初中適用。所以選用此表爲調查根據的原因：一則國內尙絕少關於此種儀器設備的最低限度擬定；二則此表之一部份曾經清華大學暑期科學研究會之討論，復經專家或已有中學科學教學實際經驗者所增減及討論，三則此表所列的設備多爲簡單基本的（觀調查結果）且注重各校之自製，力求節省，爲一般中學的財力所能辦到，比較的近於真正的最低限度。但當然也有其缺點，最顯著者即各科設備之數量無共同人數標準，故計算價目不易準確，例如生物以四十人一

班爲標準，化學又以十人爲標準，物理與普通自然均未定人數，物理只開單價，（註三）普通自然則無數量與價目，更爲缺憾。（大概生物爲九百元，化學藥品不計爲七百五十元，物理約八百元，普通自然約三百元）然因有上述之諸價值，仍不損其爲一有用之資料。

去年十一月初發出調查表（註四）三百八十餘份，爲交通便利起見僅發沿海六省之各公私立中學，後因有熟人加發湖南之長沙廣西之梧州二處。截止今年三月底共收回九十五份，而其中填答自然科設備者，僅六十八校。未填之校有幾校聲明因經費關係，儀器頗不充備故未填。恐其他，除怕麻煩者外，上述原因，亦爲多數。現在我國中等學校自然科設備之簡陋可見一斑。雖然此六十八校祇佔全國普通中學（九百五十四校）（註五）之百分之七，但因含有各級各性質，亦稍可代表中等學校之一般的概況。其分配

如下。

(一)省區——廣東十五校，福建四校，浙江十校，江蘇十二校，

山東一校，河北十九校，湖南五校，廣西二校。

(二)程度——完全中學三十九校，高中二校，初中二十七校。

(三)立別——國立二校，省立二十四校，市立二校，縣立六校，

私立三十四校。

(四)常年經費——完全及高中在四萬元以上者二十二校，以下者十七

校(二校未明)；初中在二萬元以上者十一校以下者

十三校(三校未明)。

(三)調查八省68校自然科設備的結果(見后列兩表)

註三：按物理儀器之原稿以十六人爲標準，共需七百五十元左右，與通過者之價目頗有出入之外，未審何故。大概有多種儀器須用外國材料，金價有上落也。

註四：調查表除自然科設備外尚有教務問題，教務工作，中學選科，課外活動四部。

註五：見教育部全國中等教育概況——中華出版

說明——總計件數乃根據調查表所列件數。初中除普通自然科外，填其他科者絕少。因他科爲高中科目，初中可不必填之故。經費指常年經常費。

第一表 各校各科設備總數量比較表

科 別	生 物	化 學	物 理	普通自然	總 計
總計件數	87	56	106	133	382
高	共校數	41	41	39	
	全有者	1	12	8	11
	全無者	4	1		5
	共件數	1919	2097	3576	4682
中	平均件數	46.8	51.1	87	120
	占總數百分	53.8	91.2	82	90.2
	共校數	11	8	9	27
初	全有者		2	2	2
	全有者				

中	全無者				2	2	
	共件數	516	395	62.2	2806	4339	
	平均件數	46.9	49.4	69.2	1059	2694	
	占總數百分	53.9	90	65.5	78.1	70.2	
	高 中 及 完 全 中 學 經 四 萬 以 上	校 數	22	22	22	22	
		共 件 數	1089	1120	2044	2694	6947
		平均件數	49.5	50.1	92.9	122.8	315.3
		總數百分	57	89.4	87.6	92.3	81.6
		校 數	17	17	17	17	
	以 四 萬 以 上	共 件 數	676	861	1285	1904	4726
平均件數		39.9	50.6	74.5	112	277	

費	下		初		中		學		經		費		
	總數百分	45.7	90	70.3	84.2	72.7	二萬以上	二萬以下	校數	共件數	平均件數	總數百分	
費	總數百分	45.7	90	70.3	84.2	72.7	二萬以上	二萬以下	校數	共件數	平均件數	總數百分	
	校數	7	5	5	11		共件數	150	3	144	206	1386	1886
費	共件數	331	251	340	1075	1997	平均件數	47.3	50.2	96	97.7	263.2	
	平均件數	47.3	50.2	96	97.7	263.2	總數百分	54.4	89.6	64.1	73.4	70.4	
費	總數百分	54.4	89.6	64.1	73.4	70.4	校數	3	3	3	13		
	校數	3	3	3	13		共件數	150	144	206	1386	1886	
費	共件數	150	144	206	1386	1886	平均件數	50	48	68.6	106.6	273.2	
	平均件數	50	48	68.6	106.6	273.2	總數百分	57.5	85.7	64.7	80.1	72	
費	總數百分	57.5	85.7	64.7	80.1	72							

第二表 中學自然科設備調查表

——根據華東基督教教育會第十七屆年會科學設備組議案——

原調查表上有四種記號V表有，△表無，×表可不必有，○擬購置，結果祇用V與○兩號，△本可省去，×亦絕少。故(2)即V號之校數，(7)即○號之校數下均同。

(甲)高中生物學最低限度之設備——(共52校高中41初中11)

I. 儀器與用具	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(5')	(7)*
	價	值	發現數	百分比	位次	在30%以上	添置
(1) Projecting Microscope 一架 With day-light screen 一副	\$ 600.00	20	38	19			6
(2) 或 Compound Microscope 每四——六學生合用一架	@ \$ 90.00	26	50	17			6
(3) Lns magnifier (擴大鏡) 每二人合用一架	@ \$ 1.00	37	71	9			3
(4) Dissecting Microscope (解剖顯微鏡) 一架	\$ 50.00	32	62	12			5
(5) 切片用剃刀一把	\$ 2.50	38	73	8			2
(6) 解剖器(包括剪刀小刀鑷鉗針別針) 每二至四學生合用一副	@ \$ 0.60	37	71	10			4
(7) 解剖板 每組(二至四人)一塊	@ \$ 0.30	34	65	11			5

(8) 蠟 盤 每組一只*.....	@ \$	0.25	32	62	13		4
(9) 展翅板 每組一塊*.....	@ \$	0.15	27	52	15		6
(10) 壓 板 一副*.....	@ \$	1.00	27	52	16		5
(11) 採集網 每二組合用一只*.....	@ \$	0.50	17	33	20		4
(12) 採集袋或箱每二組合用一只 *.....	@ \$	0.50	17	33	21		9
(13) 昆虫飼養箱一只*	\$	2.00	21	40	18		9
(14) 玻璃缸 (Aquarium jar)	\$	6.00	40	77	7		2
大小各一只							
(15) 廣口玻璃瓶大小各半打.....			44	85	6	+	2
(16) 試管 (Test-tubes) 兩打.....			47	90	1	+	0
(17) petri 氏玻璃皿一打 (小號).....	\$	1.20	31	60	14		2
(18) 燒杯與方玻璃各五件.....			46	88	3	+	1
(19) 量杯 (100cc.) 一只.....			16	88	4	+	1

(20) 天秤連法碼一具.....		46	88	5	+	1
(21) 酒精燈一只..... (Autolev) and (Incubator)		47	90	2	+	0
(22) 蒸 汽 釜 孵 卵 箱..... 用時最好向鄰近醫院借用		8	15	22		4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
II. 標本(下列標本最好由教員和學生採集而製成):						
(1) 無脊椎動物(除原生動物外)每門..... 之解剖(模式動物) 標本各一種		28	54	5		7
(2) 脊椎動物各綱之解剖(模式)標本一種		28	54	6		5
(3) 植物苔, 蘚, 蕨, 木..... 賊, 石松, 等各一種		34	65	2		4
(4) 莖, 葉, 果, 種實之種類各一種.....		35	67	1		3
(5) 本省, 本地最奇特, 最..... 著名而有定名之生物		22	42	9		8
(6) 害虫與益虫標本.....		34	65	3		5

(7) 寄生虫標本.....			32	62	4		7
(8) 害草.....			25	48	8		9
(9) 動物蛀與蠶，植物玉蜀黍 與黃豆之發生標本各一套.....			26	50	7		6
<p>III. 切片(玻片標本)下列玻片標本不易新鮮臨時製作 故宜置辦永久切片並以染色：——</p>							
(1) 根之縱斷面一片.....	\$	1.00	30	58	1		5
(2) 莖(草本與木本).....	@ \$	0.50	27	52	2		5
(3) 羊齒之配子體 Prehalls 一片.....	@ \$	0.75	21	40	7		8
(4) 蕨之雌器與雄器各一片.....	@ \$	0.75	21	40	8		8
(5) 間接分裂(Mitosis)——羊蔥根二片.....	@ \$	1.00	23	44	3		5
(6) 水棉之接合一片.....	\$	0.75	18	35	12		8

(7) 樹虫之水母體一片.....	@ \$	0.75	20	38	11		6
(8) 水螅之有性器一片.....	@ \$	1.00	21	40	9		8
(9) 水螅之橫斷面一片.....	@ \$	1.00	22	42	6		8
(10) 神經細胞一片.....	@ \$	1.00	21	40	10		6
(11) 皮膚之結構一片.....	@ \$	1.00	23	44	4		6
(12) 脂肪之結締組織一片.....	@ \$	0.75	17	33	13		8
(13) 軟骨一片.....	@ \$	0.75	23	44	5		7
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	
IV. 模型——視各校經濟情形酌量備之價未知.....		14	27				3
V. 圖表——(1) 動物各門之模式.....		20	38	5			3

(2) 植物各器官之變態並各綱之模式.....	22	42	4	5
(3) 傳染病之經過.....	20	38	6	5
(4) 不能覓得標本之寄生蟲.....	18	35	11	5
(5) 昆蟲發育——變態生殖.....	26	50	1	3
(6) 肢體進化之比較.....	19	37	9	6
(7) 胚胎之比較.....	18	35	12	6
(8) 進化系統表.....	20	38	7	6
(9) 馬足(化石)之進化.....	19	37	10	5
(10) 孟德爾之法則(豌豆至十二代)	17	33	13	5
(11) 色盲之兩性循環.....	16	31	14	5
(12) 細胞(模式)之構造.....	25	48	2	4

(13) 動植物分類系統樹.....		20	38	8		4
(14) 局部解剖圖.....		22	42	3		4
(15) 製作切片法之程序.....		14	27	15		6
VI. 藥品.....						
(1) Formalin 一磅至十磅 (視各級用途之大小而定).....	@ \$	1.00	36	69	6	1
(2) 酒精一磅至四磅(全上).....	@ \$	0.50	49	94	1	0
(3) 純酒精一磅.....	@ \$	2.50	46	88	2	1
(4) 碘片一盎斯.....	@ \$	2.00	45	87	3	0
(5) 氰化鉀(KCN)四盎斯.....	@ \$	1.20	44	85	4	0
(6) 醚醇劑 (Ether or chloroform) 半磅	@ \$	1.50	41	79	5	0
(7) 冰醋酸四盎斯.....	@ \$	1.00	34	65	7	1

(8) (Zylo) 1/2磅.....	\$	1.00	28	54	9		0
(9) Canada Balsam 四盎斯.....	\$	4.00	22	42	12		1
(10) 染色料 (Eosin or Methyl-blue) 一盎.....	@ \$	2.00	31	60	8		1
(11) 膠質 (Colatine) 1/2lb.....	\$	1.45	27	52	10		1
(12) 洋菜 (Agar-agar) 1/2lb.....	\$	1.00	21	40	13		2
(13) Peptone 1/2lb Beet extract (臨時養用)	\$	1.50	19	37	14		4
(14) 珠砂和藍粉各一盎斯.....	\$	0.50	27	52	11		0

VII. 雜件

(1) Sides 100片.....	\$	2.00	38	73	2		0
(2) Cover glass 50片.....	\$	0.50	41	79	1		0
(3) 凹窩玻片 (Hanging drop slide) 6片.....	\$	1.80	26	50	10		5
(4) 紙或呎一支裁二支每組一支.....	@ \$	0.15	38	73	3		0
(5) 軟皮紙十張，標籤大小各一百.....	\$	2.00	37	71	6		1
(6) 軟質布數尺(一尺方形每組一塊).....	\$	1.00	32	62	9		1

(7) 棉花和脫脂棉各一磅.....	\$	1.50	38	73	4		1
(8) 標匣二三只,.....	@ \$	0.50	36	69	7		2
(9) 標本玻璃瓶大小數十只(臨時購用亦可)	@ \$	0.30	38	73	5		1
(10) 昆蟲標本匣, 軟木栓, 昆蟲別針(廿16—廿20)..... Chromel or platinum wire)一呎	@ \$	5.00	36	69	8		1
VIII. 桌子及其他							
(1) 實驗桌(V形)按組數而定, 每 組一只, 大小按每組人數而定.....			35	67	1		3
(2) 解剖指示桌(半月形) 以容20—25學生為度.....			19	37	3		8
(3) 黑板一塊及標本玻璃櫥數具.....			33	63	2		0

附註：(1)各項後有★符號者，可以自己製備或托手工班代製，或向匠工店鋪定做。

(2)各項後如有。符號者，可向本校化學室，物理室或初中自然科借用，不必自備。

(3)本表係最低之設備，如能將儀器，標本，藥品儘量置備，例如標本項下如能集合或購備各綱，各屬，各科，漸至各種 (Species) 標本，陳列校內，而成一小規模之博物館則更妙！

(4)本表設備如以四十人為一班，而學生自動實驗者，需費800—900元之譜。

(乙) 高中化學科應用各種器皿之數量及價目表

共49校(高中41初中8)

(以十八成一班為標準) (共分五組每組二人)

約七百五十元，藥料約100元，實驗桌未計在內。

玻璃器皿 Glass-Ware

種 類	數量	每件價	總 價	次數	百分比	位次	在80%以上	擬置數 購校
(1) Beaker 玻璃杯 100 立煙.....	20	\$.80	\$ 16.00	46	94	11	+	0
(2) Beaker 玻璃杯 250 立煙.....	10	\$ 1.00	\$ 10.00	45	92	15	+	0
(3) Beaker 玻璃杯 400 立煙.....	10	\$ 1.40	\$ 14.00	45	92	16	+	0
(4) Bottle 開口瓶 250 立煙.....	30	\$.20	\$ 6.00	6	94	12	+	0
(5) Burette 滴管 50 立煙.....	10	\$ 4.00	\$ 40.00	46	94	13	+	0
(6) Calc Tube 氯化鈣管.....	10	\$.80	\$ 8.00	47	96	4	+	0
(7) Condenser Tube 凝水管 55cm 煙	5	\$ 1.25	\$ 6.25	43	88	19	+	2

(8)	Desicator 乾燥器.....	2	\$	5.00	\$	10.00	42	86	21	+	1
(9)	Distilling Flask 蒸溜燒瓶50立厘.....	5	\$	2.00	\$	10.00	38	78	23		1
(10)	Distilling Flask 蒸溜燒瓶125立厘.....	5	\$	2.50	\$	12.50	31	63	27		1
(11)	Erlenmeyer Flask 圓椎瓶 100 立厘.....	10	\$	.90	\$	9.00	35	71	25		0
(12)	Erlenmeyer Flask 圓椎瓶 250 立厘.....	10	\$	1.10	\$	11.00	35	71	26		0
(13)	Florence Flask 平底燒瓶500立厘.....	10	\$	1.20	\$	12.00	48	98	1	+	0
(14)	Florence Flask 平底燒瓶500立厘.....	5	\$	1.50	\$	7.50	46	94	14	+	0
(15)	Funnel 漏斗 65耗.....	10	\$	1.00	\$	10.00	48	98	2	+	0
(16)	Funnel Thistle 長頸小口漏斗	5	\$	1.00	\$	5.00	45	92	17	+	0
(17)	Glass Square 方玻璃片 3 吋...	20	\$	.04	\$	.80	41	96	5	+	0
(18)	Glass Square Colalt 藍色玻璃片 2 吋.....	5	\$	.20	\$	1.00	37	76	24		1
(19)	Glass Rod 玻璃棒.....	1磅	\$	5.00	共 \$	5.00	47	96	26	+	

(20)	Class Tubing 玻璃管	3磅	\$	4.00	\$	12.00	47	96	7	+	0
(21)	Graduating Cylinder 量筒 25 立糧	10	\$	2.00	\$	20.00	42	86	22	+	0
(22)	Graduating Cylinder 量筒 100 立糧	5	\$	2.50	\$	12.50	45	92	18	+	1
(23)	Retort 曲頸瓶 300 立糧	5	\$	2.50	\$	12.50	47	96	8	+	0
(24)	Test Tube 試管小號	1箱	\$	10.00	\$	10.00	48	98	3	+	0
(25)	Test Tube 試管大號	4打	\$	6.00	\$	6.00	47	96	9	+	0
(26)	Thermometer 寒暑表 110度	5	\$	5.00	\$	25.00	48	96	16	+	0
(27)	Watch Glass 錶面玻璃 3 吋	20	\$	.20	\$	4.00	43	88	20	+	0

瓷器 porcelain-Ware

種 類	數量	每件價	總 價	次數	百分比	位次	在80%以上	擬置數 購校
(1) Crucible with Lib 坩堝連蓋 15 立糧	10	\$ 60	\$ 6.00	45	92	2	+	0
(2) Evaporating Dish 蒸發皿 06耗	10	\$ 60	\$ 6.00	48	98	1	+	0
(3) Mortar & Pestle 白杵	5	\$ 1.20	\$ 6.00	43	88	3	+	0

鐵器 Iron-Ware

種 類	數量	每件價	總 價	次數	百分比	位次在80%以上	擬置數 購校	
(1) Burette Clamp 滴管架.....	5	\$.80	\$ 4.00	47	96	3	+	0
(2) Combustion Spoon 鐵匙.....	5	\$.80	\$ 1.50	44	90	6	+	0
(3) File (round) 圓銼刀.....	5	\$ 1.00	\$ 5.00	39	80	7	+	2
(4) File (triangle) 三角銼刀...	5	\$.60	\$ 3.00	46	94	4	+	0
(5) Iron Ring Stand 鐵圈鐵架小,中,大	10	\$ 2.000	\$ 20.00	48	98	1	+	0
(6) Iron Sand Bath 鐵砂皿	5	\$.40	\$ 2.00	39	80	8	+	1
(7) Tripod 三腳架	20	\$.30	\$ 6.00	46	94	5	+	0
(8) Through Pneumatic 集氣水盆	5	\$.50	\$ 2.50	32	65	9		1
(9) Wire Gauze 鐵砂.....	20	\$.50共	\$ 1.50	48	98	2	+	0

雜器 Miscellaneous

種 類	數量	每件價	總 價	次數	百分比	位次	在80%以上	擬置數 購校
(1) Alcohol Lamp 火酒瓶	20	\$.35	\$ 7.00	47	96	8	+	0
(2) Balance with Weight 天平及砝碼	5	\$ 60.00	\$ 300.00	45	92	12	+	1
(3) Blowpipe 吹管	10	\$.50	\$ 5.00	48	98	1	+	0
(4) Borer of Cork set of 6pieces 瓶塞打洞器	2	\$ 4.00	\$ 8.00	44	90	13	+	1
(5) Burner Alcohol B,ast 高熱汽瓶	4	\$ 6.00	\$ 24.00	33	67	17		1
(6) Clay Triangle 鍍泥三角形鐵絲	10	\$.20	\$ 2.00	37	76	16		1
(7) Cork 軟木塞		\$ 6.00共	\$ 6.00	46	94	10	+	0
(8) Cork Press 軟木塞壓榨器...	1	\$ 4.00	\$ 4.00	43	88	14	+	2
(9) Filter Paper 濾紙 9 種	5盒		\$ 5.00	48	98	2	+	0
(10) Filter Stand 漏斗架	5	\$.40	\$ 2.00	36	94	11	+	1
(11) Lead Dish 鉛皿	5	\$.40	\$ 2.00	38	78	15		1

(12) Pinch Cock 夾子.....	20	.20	\$	4.00	47	96	9	+	0
(13) Rubber Stopper 橡皮塞.....		\$ 8.00共	\$	8.00	48	98	3	+	0
(14) Rubber Tubing 橡皮管.....		\$ 8.00共	\$	8.00	48	98	4	+	0
(15) Test Tube Brush 試管刷.....	10	.20	\$	2.00	48	98	5	+	0
(16) Test Tube Holder 試管柄.....	10	.30	\$	3.00	48	98	6	+	0
(17) Test Tube Rack 試管架.....	10	3.00共	\$	3.00	48	98	7	+	0

(丙) 高中物理學實驗儀器共50校(高中41初中9)

名 稱	(1)	價 值	次 數	百 比	位 次	任80%以上	希 望
		(2)	(3)	(4)	(5)		
(1) 大木塊 長 15. 寬 9. 厚 6cm 單價.....		.10	40	80	43	+	0
(2) 小木塊 9. 7 1/2 6cm .....		.08	40	80	44	+	0
(3) 金屬圓柱 鋁製 長9. 徑 3cm		2.00	37	74	62		1
(4) 金屬圓柱 鐵製 長9. 徑 3cm		1.00	34	68	78		2
(5) 金屬圓柱 黃銅製長9. 徑 3cm		1.50	32	64	85		1

(6)	金屬球	鋼製	徑 2 1/2 cm	.....	1.00	38	76	52		0
(7)	金屬球	鉛	.....	.....	.80	36	72	65		0
(8)	槓	木製	長 1 呎有架	.....	4.00	45	90	15	+	0
(9)	測徑夾規	量外徑用	4—6 吋	.....	2.00	36	72	66		1
即測圓器										
(10)	車輪	重在 1—2 Kg	每種各差 1000	.....	3.00	34	68	79		1
		100gr	左右計六枚一組	.....					
(11)	簧秤	250 克	(德國製)	.....	2.00	47	94	6	+	0
(12)	平板	長 28 吋	寬 4 1/2 吋	厚 3 吋	.....	3.00	41	82	39	0
(13)	鐵支架	.....	.....	.....	4.30	45	90	16	+	0
(14)	合力板	驗平行	方形求合力法用	.....	5.50	33	66	83		0
(15)	釣魚線	五尺	.....	.....	.25	32	64	86		0
(16)	虎克定律	木桿	長 75. 寬 1 吋 1/4	.....	.50	35	70	75		1
(17)	螺簧	下有指針	及秤盤	.....	3.10	38	76	53		2
(18)	鏡槓	連架	長約 15 cm	.....	2.40	34	68	80		2
(19)	擺球	鉛製	二個—10 克—20 克	.....	2.00	35	90	17	+	0
(20)	擺錘	木製	長 10 吋	厚 3/4 吋	.....	.70	38	76		0

波義耳定律器

(21)	複雜者 玻製曲管靠在架上有料	9.24	28	56	101		6
(22)	微管者 長約1呎內徑約1耗	.70	32	64	87		6
(23)	平底燒瓶 500 cc	.42	46	92	10	+	0
(24)	1000 cc	.72	46	92	11	+	0
(25)	抽氣機 玻罩及氣壓計附	66.00	46	92	12	+	0
(26)	氣壓計玻管	1.80	38	76	55		1
(27)	溢口杯 銅製高五吋徑三吋無蓋	9.20	32	64	88		4
(28)	黃銅杯 高四吋徑二半吋鍍銀	5.80	29	58	98		3
(29)	方木塊 長寬厚約1½吋上下有釘	.15	40	80	45	+	0
(30)	細頸瓶 比重用 50cc	2.20	45	90	18	+	0
(31)	細玻筒 作浮表用	4.40	45	90	19	+	0
(32)	大玻筒 高約30 cm	2.00	44	88	26	+	0
(33)	凹槽板 長約 3 呎	5.00	27	54	103		3
(34)	驗溫計 0—100°C	2.42	49	98	3	+	0
(35)	金屬丸 鉛製1½ cm	1.00	49	94	7	+	3

(36)	銅製1½ cm	1.20	45	90	20	+	3
(37)	鋁製1½ cm	1.50	45	90	21	+	3
(38)	橡皮管 徑¼吋厚壁五尺	1.40	44	88	27		1
(39)	拌攪棒 銅製長約 15. cm	1.50	36	72	67	+	2
(40)	酒精噴燈	9.54	40	80	46	+	0
(41)	木匣 內長3¾寬.高.同.	1.50	36	72	60		2
(42)	熱之工作數量實驗器	1.10	30	0	94	+	3
(43)	黃銅熱漲率試驗器 附指針	6.60	44	88	28	+	0
(44)	滑輪 單輪	1.00	50	100	1	+	0
(45)	二輪相連二個一組	3.60	45	90	22	+	0
(46)	量筒 100 cc	2.60	48	96	5	+	0
(47)	500 cc	5.28	47	94	8	+	0
(48)	盤秤 200克.....	52.80	44	88	29	+	0
(49)	物理天平碼附	23.76	45	90	23	+	0
(50)	法碼 10 mgr至100克.....	40.00	43	86	33		0
(51)	帶鈎法碼10克至500克.....	15.00	36	72	69		1

(66)	敷臘電線 22 號	2.88	38	76	57		1
(67)	單筒韋氏電機	6.40	26	52	104		2
68)	無線電用聽筒	1.40	25	50	105		4
(69)	礦石管	4.00	24	48	106		0
(70)	鐵絲 24號 五尺	.30	44	88	30	+	0
(71)	黃銅絲 24號 五尺	.40	44	88	31	+	0
(72)	銅絲 24號 十尺	1.00	44	88	32	+	0
(73)	電極片夾 兩端有螺旋可釘簧片 并可製電線 可自製	.50	37	74	64		0
(74)	電極片 銅長 10. 寬3. cm	.15	43	86	37	+	0
(75)	鋅長 10. 寬3. cm	.15	41	82	40	+	0
(76)	鉛長 10. 寬3. cm	.51	39	78	49		0
(77)	鐵長 10. 寬3. cm (鋅水銀可自塗)	.10	38	76	58		0
(78)	弗打計 O—3V	價未知	38	76	50		0
(79)	濃硫酸 每一份加水十分須自製		46	92	14	+	1

(80)	未知抵抗數之銅線 .....	.80	39	78	50		0
(81)	一歐姆之抵抗圈	1.00	29	58	99		4
(82)	十歐姆之抵抗圈	1.25	29	58	100		5
(83)	可逆開關	1.50	31	62	91		3
(84)	水銀 .....每磅.....	15.60	46	98	4	+	0
(85)	立止時計 可測一秒	44.00	30	60	95		6
(86)	卷尺 100 尺 尺與英尺共用.....	7.50	36	72	71		3
(87)	記音器	17.60	31	62	92		5
(88)	音叉 一股帶有鉛製留痕針 .....	.80	47	94	9	+	0
(89)	金工鉗與旋鑿	2.00	30	60	96		2
(90)	玻璃管 長30吋徑1吋.....	3.00	45	90	25	+	1
(91)	弗打電流計	8.00	41	82	41	+	0
(92)	炭絲電燈泡110與220V 兩種		35	70	77		3
(93)	小鉛匙		36	72	72		1
(94)	樟腦球		30	60	97		0
(95)	本生光度計	6.05	32	64	89		2

(96) 平面玻璃	長8吋寬1½吋	.....	.30	41	82	42	+	0
(97) 雙凸透鏡	焦點距離10—40cm	.....	1.40	43	86	37	+	0
(98) 玻璃磚	長5吋寬2吋厚5釐	.....	1.50	28	56	102		0
(99) 凸透鏡夾	可切於紙	.....	.80	34	68	82		0
(100) 針釘	小號長1吋	.....	2.50	38	76	60		0
(101) 膠皮帶	用以束紙卷者	.....	.50	36	72	73		1
(102) 半圓規	4吋分1300	.....	.50	36	72	74		0
(103) 絲卷電線	26號雙包	.....	1.65	38	76	61		0
(104) 膠皮塞	大小各種, 一孔, 二孔	.....		39	78	51		0
(105) 單開關	.....	.....	.15	33	66	84		0
(106) 銅筒	長約15釐徑約2釐帶軟木塞	.....	1.50	31	62	93		0

(丁) 初中自然科學設備共66校(高中附屬初中39初中27)

名稱	次數	百分比	位次	在80%以上者	擬購置校數
(1) 密達尺*	57	86	1	+	0
(2) 英尺(一邊英寸, 一邊釐)*	57	86	1	+	0
(3) 溫度計 (尋常掛用者, 兼有攝氏和華氏度數)	56	85	22	+	0
(4) 溫度計, ...攝氏*	57	86	3	+	0
(5) 比重計.....	49	74	102		0
(6) 相對濕度計.....	40	61	124		8
(7) 發電棍, 玻璃*	56	85	23	+	2
(8) 發電棍, 硬橡皮*	57	86	4	+	2
(9) 貓皮*	49	74	103		2
(10) 絲巾*	51	77	88		2
(11) 金箔驗電器*	55	88	41	+	2
(12) 電流表.....	49	74	104		3

(13)	電壓表.....	一件...	45	68	109		2
(14)	電線**.....	.....	55	83	42	+	0
(15)	真空氣壓表.....	一件...	41	62	121		4
(16)	噴水器.....	一件...	45	68	110		1
(17)	連通管.....	一件...	52	79	80		1
(18)	抽氣機.....	一件...	52	79	81		1
(19)	橡皮薄膜.....	二件...	45	68	111		3
(20)	馬德堡半球.....	一副...	50	76	96		3
(21)	浮沉子.....	一件...	52	79	82		0
(22)	木塊*.....	.....	53	80	69	+	1
(23)	鐵塊*.....	.....	50	76	97	+	1
(24)	簧秤*.....	.....	53	80	70	+	2
(25)	滑車,單式*.....	.....	53	80	71		0
(26)	滑車,複式*.....	.....	52	79	83		0
(27)	熱漲板.....	一件...	53	81	72	+	2

(28) 音叉.....	二件...	53	80	73	+	0
(29) 平面鏡*	.....	56	85	24	+	0
(30) 凸透鏡.....	一件...	56	85	25	+	1
(31) 凹透鏡.....	一件...	51	77	89	+	1
(32) 三稜鏡.....	一件...	54	82	59	+	1
(33) 棒磁石*	.....	53	80	74	+	1
(34) 馬蹄形磁石.....	.....	57	86	5	+	0
(35) 指南針*	.....	57	86	6	+	0
(36) 鐵屑*	.....	57	86	7	+	0
(37) 洋釘*	.....	57	86	8	+	0
(38) 法碼.....	一套...	57	86	9	+	0
(39) 酒精燈*	.....	57	86	10		0
(40) 打氣火油爐.....	一件...	32	48	130	+	6
(41) 銅絲(粗細)*.....	.....	56	85	26	+	0
(42) 鐵絲*.....	.....	53	80	75	+	0

(43)	電燈泡.....	二件...	54	82	60		3
(44)	電珠(即小電燈泡)*.....		42	64	117	+	3
(45)	電鈴*.....		56	85	27	+	0
(46)	水電解器.....	一件...	55	83	43	+	1
(47)	乾電池.....	三件...	57	86	11		0
(48)	勒克蘭雪電池.....	一件...	39	59	125	+	3
(49)	銅片*.....		56	85	28	+	1
(50)	鋅片*.....		55	83	44		1
(51)	鉛片.....	二件...	50	76	98		2
(52)	吸水機模型.....	一件...	51	77	90		2
(53)	壓水機模型.....	一件...	51	77	91		4
(54)	電動機模型.....	一件...	31	47	131		9
(55)	電車模型.....	一件...	27	41	132		9
(56)	電話機模型.....	一件...	42	64	118		3
(57)	蒸氣機模型.....	一件...	52	79	84		1

(58)	照相器模型.....	一件...	39	59	126		4
(59)	幻燈範型.....	一件...	25	38	133		4
(60)	礦石.....	數種...	45	68	112		0
(61)	天秤.....	一件...	57	86	12	+	0
(62)	鹽酸,純濃	酌量...	57	86	13	+	0
(63)	硝酸,不純濃	酌量...	57	86	14	+	0
(64)	草酸.....	酌量...	57	86	15	+	0
(65)	醋酸.....	酌量...	35	83	45	+	0
(66)	氫氧化鈉.....	酌量...	57	86	16	+	0
(67)	廣口玻璃瓶**.....		56	85	29	+	0
(68)	方玻片(蓋玻璃瓶口用)**.....		53	80	76	+	0
(69)	量筒*100,*.....		56	85	30	+	0
(70)	試管(粗細)**.....		56	85	31	+	0
(71)	燒杯**.....		56	85	32	+	0
(72)	燒瓶**.....		56	85	33	+	0

(73)	玻璃漏斗*	.....	.....	56	85	34	+	0
(74)	鐵三脚架*	.....	.....	55	83	46	+	0
(75)	銼刀，三角形	.....	二件	55	83	47	+	0
(76)	銼刀，圓形	.....	二件	46	70	108		2
(77)	燃燒匙*	.....	.....	56	85	35	+	0
(78)	瓶塞鑲孔器	.....	一套	54	82	61	+	0
(79)	試管夾*	.....	.....	55	83	48	+	1
(80)	并夾	.....	十件	51	77	92		1
(81)	試管刷	.....	.....	54	82	62	+	2
(82)	軟木塞(大小兼備)*	.....	.....	56	85	36	+	0
(83)	橡皮塞(大小兼備)*	.....	.....	56	85	37	+	0
(84)	玻璃管(粗細)*	.....	.....	57	86	17	+	0
(85)	玻璃棒(粗細)*	.....	.....	56	85	38	+	0
(86)	橡皮管(粗細)*	.....	.....	57	86	18	+	0
(87)	鐵紗*	.....	.....	56	85	39	+	0

(88)	磨鉢.....	二件...	54	82	63	+	0
(89)	槌子.....	二件...	54	82	64	+	0
(90)	濾紙**.....	.....	57	86	19	+	0
(91)	試紙，紅色**.....	酌量...	57	86	20	+	0
(92)	試紙，藍色**.....	酌量...	57	86	21	+	0
(93)	酒精.....	酌量...	52	79	85		1
(94)	氯化鋇.....	酌量...	54	82	65	+	0
(95)	水銀.....	酌量...	55	83	49	+	0
(96)	氯酸鉀.....	酌量...	55	83	50	+	1
(97)	二氧化錳.....	酌量...	55	83	57	+	1
(98)	生氧劑 (Oxygen Cube).....	酌量...	41	62	122		3
(99)	硫酸銅.....	酌量...	55	83	52	+	1
(100)	硝酸銀.....	酌量...	53	50	128	+	2
(101)	檸檬酸亞鐵.....	酌量...	44	67	114		4
(102)	赤血鹽.....	酌量...	50	76	99		2

(103)	漂白粉.....	酌量...	53	80	77	+	1
(104)	碘.....	酌量...	54	82	66	+	1
(105)	硫.....	酌量...	55	83	53	+	0
(106)	黃磷.....	酌量...	55	83	54	+	1
(107)	紅磷.....	酌量...	53	80	78	+	1
(108)	石灰石.....	酌量...	54	82	67	+	0
(109)	鋅粒.....	酌量...	55	83	55	+	0
(110)	酒精.....	酌量...	54	82	68	+	1
(111)	福美林.....	酌量...	42	64	119		3
(112)	哥羅芳.....	酌量...	42	64	120		3
(113)	生青化鉀.....	酌量...	45	68	113		1
(114)	石膏粉.....	酌量...	51	77	93		1
(115)	顯微鏡.....	一件...	49	74	105		3
(116)	放大鏡.....	.....	48	73	106		3
(117)	寄生虫標本.....	數種...	35	53	127		5

(118) 人體生理掛圖.....一套...	52	79	86		0
(119) 硫酸，非純，濃.....酌量...	55	83	56	+	0
(120) 硫酸，純，濃.....酌量...	56	85	40	+	0
(121) 鹽酸，非純，濃.....酌量...	55	83	57	+	0
(122) 解剖刀（可用中國小腳刀代）*.....	50	76	106		0
(123) 剪刀*.....	55	83	58	+	1
(124) 鉗*.....	52	79	87		1
(125) 顯微鏡用玻片*.....	51	77	94		1
(126) 薄玻璃蓋片*.....	50	76	101	+	1
(127) 針*.....	53	80	79	+	0
(128) 玻璃淺皿*.....	51	77	95		0
(129) 捕虫網.....四件...	43	65	116		5
(130) 採集袋.....四件...	41	62	123		3
(131) 採集水生動物網.....四件...	33	50	129		5
(132) 人體各器官掛圖.....一套...	44	67	115		1

(133) 動植物掛圖.....一套.....	47	71	107		0
-------------------------	----	----	-----	--	---

附註——儀器之自製

(一)酒精燈可利用墨水瓶 (Walterman's Ink Bottle) 配一銅蓋即能應用堅實耐用可為廢物之極品。

(二)初中用之真空氣壓表可用約 80 釐長之玻管裝滿水銀，倒置於水銀杯中即成。管旁附一紙以示水銀柱之升降。

(三)相對濕度計可用一濕球溫度計及一乾球溫度計同懸於木板上，置於窗外。

(四)此外可以自製之儀器甚多，由教員仿製或創造之。

- 1.* 號學生自動實驗儀器每組一副
- 2.* 號須多購因易損壞
- 3.分組至多不得過四人
- 4.如不能如此分組則分班同時舉行幾個實驗
- 5.再不可能則惟有教員示範

(四)美國一九三二年調查35州的結果

美國爲科學發達先進國之一，對於科學教育當然非常注重，尤其重在學生自己動手的實驗，中小學的科學設備非常完備，一則因財力充裕，二則因各州政府都有基本儀器之規定，尤其關於中學的設備。但此種最低限度的設備規定，仍爲主觀的而非客觀的，只有數量的規定而缺各件的比較。故烏哈烏州立大學教育研究所及州教育廳於去年（一九三二年）作一客觀的調查，其結果發表於該大學教育研究所叢書第十二種主持人爲 H. C. Holy 及 D. H. Sutton 今以該調查之經過，大略介紹於下：——

(一)選取三十四州教育廳及中央教育局所規定的中學自然科基本儀器目錄，及著實驗指導書（生物4 化學4 物理7 普通自然5）中所介紹之儀

器。

(二) 選取標準，以二十四學生爲一班爲標準，凡發現次數在百分之二十以上者採取之。

(三) 寫信至全國各教育局介紹以上四科之著名科學教員之通信地址（其中大多數爲中學教員，次爲中學指導員，少數爲大學教員。）

(四) 寄出調查表共分四科，每科分學生個別實驗儀器，及共同實驗儀器二類，其數量(1)生物：個35，共67；(2)化學：個80，共75；(3)物理，個184，共167；(4)普通，個68，共77，——共計753種(個367共386)

(五) 調查表上之記號共分三行；(一) 必須有(二) 最好有(三) 不必有，請各人在各品名後擇一行作√號，品名前留空白，如有數量錯誤改正，寫

在空白上。

(六)收回而可用者，生物二〇七份占百分之76；化學二二四份占百分之78；物理二〇三份占百分之81；普通自然一八三份占百分之84——共有三十五州三六五人回答。

(七)按需要次數之百分數各科各類排列，復注重其各科同用之品名，作記號標明，以求節省。

(八)向四大儀器公司調查各件之最高價目，求其平均，于最後二行標明價目及總積價目，以備各校採購時參考，共計四九九七元美金。但其中有不少為各科同用者，故約可省去四分之一。(其中有許多中國本地可自製，當然更可便宜)

今以此四科調查結果，附錄于后。

LIST OF ITEMS, RANKINGS, OVERLAPPING, AVERAGE HIGHEST TOTAL
PRICE, AND CUMULATIVE PRICES FOR BIOLOGY APPARATUS.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<u>Items of Apparatus</u>	<u>Number of Items.</u>	<u>Percentage of Those Checking the Item as Necessary.</u>	<u>Other Lists in Which Item Occurs.</u>	<u>Highest Average Total Price</u>	<u>Cumulative Total Price.</u>
<u>Items of Individual Apparatus.</u>					
Microscope slides, 3x1" ...	72	91	...	\$1.44	\$1.44
Test tubes 6x3/4" ...	24	91	G-C	.72	2.16
Magnifiers (tripod) ...	24	90	G	16.80	18.96
Oz. microscope cover glasses ...	4	90	...	6.40	25.36
Dissecting sets ...	24	87	G	48.00	73.36

Dissecting pans	...	...	...	24	85	...	12.96	86.32
Medicine dropper	...	...	...	12	85	G	.36	86.68
Feet rubber tubing, 1/4"	...	...	...	36	85	G-P	5.12	92.80
Test-tube brushes	...	...	...	12	85	G-C	.84	93.64
Microscope†	...	...	...	6	83		402.30	495.94
Petri dishes 100mm	...	...	...	24	81	...	8.88	504.82
Test-tube racks, 6 tubes	...	...	...	12	81	G-C	5.28	510.10
Rulers, metric and English 12"	...	...	...	24	78	G-C-P	1.20	511.30
Graduate cylinders 100cc	...	...	...	6	77	G-P	3.96	515.26
Bunsen burners...	...	...	...	12	76	G-C-P	4.68	519.94
Rubber stoppers, 2 hole, N. 3.	...	...	...	24	76	G-C	.96	520.90
Beakers, 250 c	...	...	...	48	71	G-C-P	11.52	532.42
Dishes, evaporating 75mm	...	...	...	24	71	G-C	3.36	535.78

Wide-mouth bottles, 4oz., 125cc	...	48	€8	G-C	\$3.84	\$539.62
Beakers, 150cc	... ..	48	68	C	10.08	549.70
Glass Plates, 4x4"	... ..	24	67	G-C	1.44	551.14
Burette clamps	... ..	12	66	G-C-P	4.80	555.94
Ring stands, 3 rings	... ..	24	66	G-C-P	32.6	588.10
Thistle tubes, 30cm. stem	... ..	48	66	G-C	7.20	595.30
Watch glass, Syracuse, plain	... ..	96	66	...	8.64	603.94
Wide-mouth bottle, 8oz., 25cc	... ..	48	64	G-C	4.80	608.74
Bottles cyanide, 4oz	... ..	24	63	...	9.12	617.86
Battery jars, 5x7"	... ..	12	62	...	8.64	626.50
Flasks, 250cc	... ..	24	62	G-C	5.52	632.02
Wire-gauze squares, 5"	... ..	24	56	C-P	1.68	633.70
Wire-gauze squares, 4"	... ..	24	55	G	1.20	634.90

Pneumatic troughs	24	50	C	19.68	654.58
Watch glass, 3"	96	50	C	6.72	661.30
Alcohol lamps, 4oz.	12	44	G-C-P	5.28	666.58
Ring stands, 2 rings	24	38	...	22.08	688.66

Items of General Apparatus.

Package corks, assorted, O-II	1	91	G-C-P	.75	.75
Box labels, No. 201	1	89	...	.09	.84
Microscope slides, blanks, 3x1"	36	87	G	.36	1.20
Box microscope slide cover glasses	1	85	G	.80	2.00
Set weights, with holder, 10-500gr....	1	83	G-C-P	3.25	5.25
Pounds glass tubing, 5-7mm., asstd ...	3	82	G-C	2.58	7.83
Aquarium frame, 4ga'.	1	81	G	6.75	14.58

Rubber stoppers, 1 hole, No. 3. ...	6	81	P	\$.24	\$14.82
Rubber stoppers, 2 holes No. 6. ...	3.	81	G-P	.21	15.03
Microscope slides, prepared, biology	50	80	...	21.50	36.53
Test tubes, 6x3/4" ...	144	79	G-C-P	4.32	40.85
Thermometers, 100o C. and 220oF	6	79	G-C-P	8.64	49.49
Bell jar, 2 gal ...	1	78	P	3.80	53.29
Graduates, cylindrical 250cc ...	2	78	G-C-P	2.00	55.29
Medicine droppers ...	24	78	...	.72	56.01
Trip scales, agate bearing ...	2	78	G-P	20.00	76.01
Rubber stoppers, 2 hole, No. 9., ...	24	77	...	3.12	79.13
Test-tube brushes ...	24	76	C	1.68	80.81
Mortar, porci'n, with pestle, 100 mm	1	75	C	.55	81.36
Feet rubber tubing, 3" 16 ...	36	75	G-C-P	4.32	85.68

Ring stands, 2 ring	...	...	2	75	...	1.88	87.56
Insect nets, collapsible	...	...	2	74	...	7.12	94.68
Feet rubber tubing, 1/4"	...	...	36	74	G-C-P	5.04	99.72
Beakers, Pyrex, with lip, 250cc	...	...	12	73	G-P	3.00	102.72
Microscopes, compound, 2 oculars,							
2 objectives in case	...	...	2	73	G	137.82	240.54
Section razor	...	...	1	73	...	2.13	242.67
Battery jars, 6 x 8"	...	...	4	72	G	4.04	246.71
Bottles, wide mouth, 16 oz	...	...	4	72	...	.64	247.35
Flasks, 250 cc	...	...	6	72	G-P	1.38	248.73
Pounds glass tubing, 8.13mm., asstd	...	...	6	72	...	4.14	252.87
Supports, test tube, 12 tubes	...	...	2	72	P	1.30	254.17
Test tubes, 4 x 1 1/2"	...	...	144	72	C	2.88	257.05

Insect pins, No. O, per C.	200	71	...	\$.76	\$257.81
Wire-gause squares, 4"	9	71	...	.45	258.26
Insect pins, No. 3 per C	100	70	...	.38	258.64
Test-tube racks	12	69	C	6.00	264.64
Thermometers, 10o-110oc	3	69	...	3.18	267.82
Bell jar, 1/2 gal	1	68	...	2.40	270.22
Graduate, cylindrical, 100cc	1	68	G-C-P	.66	270.88
Jars, sure, seal, pts.	24	68	...	3.36	274.24
Petri dishes, 50mm	40	68	...	11.20	285.44
Beakers, pyrex, with lip 400cc	12	66	P	3.60	289.04
Flasks, 500cc	6	66	G-C-P	1.74	290.78
Glass plates, 4 x 4"	12	66	...	.72	291.50
Insect spread boards, 12 x 4 7/8"	2	66	...	2.62	294.12

Dishes, evaporating, 75mm., OOA...	4	65	C-P	.56	294.68
Square feet rubber dam	3	64	P	.87	295.55
Jars, sure seal, qts	12	63	...	1.80	297.35
Watch glasses syracuse	12	63	...	1.08	298.43
Funnel, 150mm	1	62	C	.64	299.07
Cork borers, set of 6	2	61	G-C	2.10	301.17
Glass tumblers	6	61	...	.60	301.77
Pipods, 6"	6	59	...	2.94	304.71
Bell jars, open top, 1 gal	2	58	...	6.50	311.21
Funnels, 75mm	6	58	G	1.80	313.01
Platinum wire in glass handle ...	1	58	C	.94	313.95
Funnels, 65mm	5	57	...	1.30	315.25
Pneumatic troughs	3	56	G	2.82	318.0

Piker specimen mounts, 4 x 5" ...	12	55	...	\$2.52	\$320.59
Piker specimen mounts, 8 x 12" ...	6	55	...	3.30	32.89
Pair bone forceps, 190mm long ...	1	53	G	3.31	327.20
Funnels, 90 mm ...	2	50	...	.66	327.86
Dissecting microscope, Barnes type...	1	49	...	2.93	330.79
Water bath, copper, constant water level, 6" ...	1	47	C	3.24	334.03
Cork borer, set of 3 ...	1	44	P	.56	334.59
Microtome, hand ...	1	42	...	14.63	349.22
Alcohol lamps, glass, 1/2" wick ...	4	36	...	2.72	351.94
Total of Ind. & Gen. ...	...	...	...	...	1040.60

In this column G indicates general science; C, chemistry; and P, physics.

†Microscopes 64 D, 2 oculars, 2 objectives, double nose piece.

LIST OF ITEMS, RANKINGS, OVERLAPPING, AVERAGE HIGHEST TOTAL
PRICE, AND CUMULATIVE PRICES FOR CHEMISTRY APPARATUS.

<u>Items of Apparatus.</u>	(1)	<u>Number of Items.</u>	(2)	Percentage of those checking the item as <u>necessary.</u>	(3)	Other Lists in Which <u>Item Occurs.</u>	(4)	Highest Average <u>Total Price.</u>	(5)	Cumulative Total <u>Price.</u>	(6)
<u>Items of Individual Apparatus.</u>											
Test-tube brushes	24	98	B-G	\$1.68	\$1.68					
Feet rubber tubing-3"/16	36	96	G-P	4.32	6.00					
Pounds glass tubing, 5-8mm	2	95	G-P	1.72	7.72					
Test-tube racks	24	95	B-G	12.24	19.96					
Test-tube holders, wire clamp	12	95	G	1.32	21.28					

Wire-gauze squares, 5"	12	95	B-P	\$.84	\$22.12
Dishes, evaporating, porcelain, No. 00A, 75mm	24	94	B-G	3.36	25.48
Feet rubber tubing for Bunsen burner	36	94	...	5.04	30.52
Ring stands, 3 ring	12	94	B-G-P	16.08	46.60
Thistle tubes	8	94	B-G	1.28	47.88
Watch glasses, 3"	24	92	B	1.68	49.56
Bunsen burners	12	91	B-G-P	4.68	54.24
Files, triangular, 5"	12	91	G	1.56	55.80
Glass plates, 10x 10cm	72	91	B-G	4.32	60.12
Pneumatic trough, Armco iron ...	12	91	B	14.04	74.16
Pipestem triangles, 2"	24	90	...	2.40	76.56
Crucibles, porcelain, No. 0	24	89	...	2.88	79.44

Funnel, glass 75mm	24	89	G	6.96	86.40
Mortar and pestle, porcelain, 80mm	14	87	...	5.04	91.44
Rubber stoppers, 2 hole, No. 4 ...	24	87	...	1.20	92.64
Forceps	12	84	G	1.44	94.08
Test tubes, 6x2/4"	144	84	...	4.32	98.40
Crucible covers for No. 0 crucible...	24	83	...	1.20	99.60
Rubber stoppers, 2 hole No. 6 ...	24	83	...	1.68	101.28
Bottles, wide mouth, 8 oz	72	82	B-G	7.20	108.48
Glass rods, stirring, 6x3/16"	12	82	P	.36	108.84
Rubber stoppers, 1 hole, No. 1 ...	24	82	G	.72	109.56
Test tubes, ignition, 6x1/4"	24	82	...	2.64	112.20
Beakers, 250cc	24	81	B-G-P	5.76	117.96
Test tubes, 6x5/8"	288	81	...	5.76	123.72

Rubber stoppers, 1 hole, No. 4 ...	24	79	...	\$1.20	\$124.92
Rubber stoppers, 2 hole, No. 8 ...	24	79	...	2.88	127.80
Reagent bottles, No. 2 ...	12	79	...	4.44	132.24
Reagent bottles, No. 4 ...	12	79	...	4.44	136.68
Reagent bottles, No. 5 ...	12	79	...	4.44	141.12
Reagent bottles, No. 15 ...	12	79	...	4.44	145.56
Bunsen burners, wing top ...	12	78	...	1.44	147.00
Rubber stoppers, 1 hole, No. 5 ...	24	78	...	1.68	148.68
Thermometers, 100-110°C ...	24	78	P	24.96	173.64
Burette clamps ...	12	77	B-G-P	4.80	178.44
Beakers, 150cc ...	24	77	B	5.04	183.48
Rubber stoppers, 2 hole, No. 3 ...	24	77	B-G	.96	184.44
Deflagrating spoons ...	12	76	...	1.20	185.54

Reagent bottles, No. 38	12	76	...	4.44	190.08
Reagent bottles, No. 61	12	75	...	4.44	194.52
Blowpipes, brass, 10"	12	74	...	2.28	196.80
Crucible tongs	24	74	...	6.24	203.04
Cobalt glass plates, 50x50mm... ..	24	73	...	1.92	204.96
Rubber stoppers, 1 hole No. 2	24	73	...	.96	205.92
Flasks, 250cc	24	72	B-G	5.28	211.20
Pinchcocks, screw comp	24	72	G-P	5.52	216.72
Asbestos squares, 6x6"	24	71	...	.96	217.68
Rubber stoppers, 1 hole, No. 3	24	71	...	.96	218.64
Beakers, 100cc	24	69	G	4.56	223.20
Retorts, glass stoppered. 4 oz	12	69	...	14.88	238.08
Graduates, cylindrical, 50cc	12	68	...	8.88	246.96

Platinum loops in glass handle	...	12	68	...	\$11.04	\$258.00
Rubber stoppers, 1 hole No. 3	...	24	67	...	2.88	260.88
Burettes, 50cc	... ..	24	62	...	53.04	295.92
Graduates, cylindrical, 25cc	... ..	24	62	...	11.76	307.68
Bottles, wide mouth, 4 oz	... ..	48	60	B-G	3.84	311.52
Flasks, Erlenmeyer, 250cc	... ..	12	60	...	2.64	314.16
Beaker, 400cc	... ..	24	59	P	6.96	321.12
Flasks, 500cc	... ..	24	58	...	6.96	328.08
Calcium chloride tubes, 4"	... ..	24	54	...	3.36	331.44
Rulers, English and metric, 12"	... ..	24	54	G-B-P	1.20	332.64
Dishes, lead, 75mm	... ..	12	53	...	2.23	334.92
Pipettes	... ..	12	52	...	2.64	337.56
Spatulas, horn, 150mm	... ..	24	51	...	6.96	344.52

Flasks flat bottom, 125cc., Pyrex ...	12	47	...	2.28	346.80
Flasks, Erlenmeyer, 125cc ...	24	44	G	2.16	348.96
Bottles, narrow mouth, 32 oz ...	24	43	...	5.04	354.00
Sand baths, shallow, 4" ...	24	40	...	2.88	356.88
Alcohol lamps, 8 Oz ...	12	38	...	6.96	363.84
Tripods, 6", for alcohol lamp ...	24	38	...	12.24	376.08
Bottles, wide mouth, 2 oz ...	48	36	...	2.88	378.96
Alcohol lamps, 4 oz ...	24	33	B-G-P	10.56	389.52
Funnels, glass, 65mm ...	12	30	...	3.00	392.52
Files, round 4" ...	12	27	...	1.80	394.32
Stencils for drawing figures ...	24	24	...	3.12	397.44

Items of General Apparatus.

Packages corks, assorted, O-11	...	3	92	B-G-P	\$2.25	\$2.25
Candles, paraffn 12's	... ..	12	90	...	.24	2.49
Pound tubing, 5-7mm. (glass)	...	5	89	B-G	3.70	6.19
Electrolysis apparatus...	... ..	1	88	G-P	10.50	16.69
Balances, trip scales, agate bearings		3	86	...	29.25	45.94
Jars, waste, with covers, 4 gal	...	6	86	...	12.84	58.78
Feet rubber tubing, 1/4"	... ..	30	85	B-G-P	5.10	63.88
Cork borers (set of 6)	... ..	3	84	B-G	3.15	67.03
Roll picture wire, No. 1	... ..	1	83	...	.18	67.21
Feetrubber tubing, 3" 16...	... ..	60	82	B-G-P	8.40	75.61
Sets weights in blocks, 1 str., 20 g		6	82	...	7.80	83.41
Graduate cylindrical, 500cc	... ..	1	82	...	1.43	84.84
Test-tube brushes	... ..	12	81	B	.84	85.68

Square feet copper sheet, No. 30 ...	3	80	...	1.95	87.63
Sets bottles, reagent (12-set) ...	6	77	...	27.00	114.63
Pounds glass rods, 4-5mm ...	3	76	G	2.25	116.88
Rubber stoppers, 2 hole, No. 3 ...	12	76	P	.48	117.36
Rubber stoppers, 1 hole, No. 2 ...	12	75	...	.36	117.72
Thermometers, 0o.200oC ...	4	75	P	5.64	123.36
Test tube, soft, 6x 3/4" ...	144	75	B.G-P	4.32	127.68
Test tubes, hard, 150x20mm ...	8	75	...	1.20	128.88
Ring stands, 3 rings ...	12	74	G-P	16.08	144.96
Test tube racks ...	4	74	B	2.12	147.08
Spl. wire, iron, No, 28 ...	3	74	...	.45	147.53
Square feet lead sheet, 1/64" thick	2	73	...	1.18	148.71
Thistle tubes, 30cm Stem ...	12	73	...	1.80	150.51

C condensers, Leibig, 15"	12	72	G-P	\$13.44	\$163.95
Glass cutters	2	72	...	.58	164.53
Sets weights, iron on holder, 10-500g	3	72	B-G-P	9.75	174.28
Spl. copper wire, bare, No. 16, 4 oz	3	71	...	.78	175.06
Funnels, 125mm	2	71	...	1.53	176.59
Graduates, cylindrical, 100cc	2	71	B-G-P	1.32	177.91
Flasks, Pyrex, 500cc	2	70	B-G-P	.60	178.51
Bottles, wide mouth, glass stoppers,					
8 oz	18	69	G	6.48	184.99
Bottles, narrow mouth, glass stoppers,					
8 oz	18	69	...	6.30	191.29
Condenser clamps	12	69	G	7.80	199.09
Glass plates, blue cobalt, 3"	2	69	...	.28	199.37

Bakers, 600cc	2	67	...	.68	200.05
Funnel, 150mm	1	67	B	.64	200.69
Pipettes, 25cc	2	66	...	.84	201.53
Pinchcocks, large	6	66	G-P	1.38	202.91
Condenser holders (clamp)	12	65	G	3.36	206.27
Files, triangular, 5"	6	65	G-P	.84	207.11
Thermometer, 100-220°F	1	65	B-G-P	1.06	208.17
Test tube, soft, 4x1/2"	288	65	B	5.76	213.93
Bottles, wide mouth, glass stoppers,					
40 z	48	64	...	12.48	226.41
Magnifiers, tripod	8	64	...	5.76	232.17
Test tubes, soft, 8x1"	12	64	G	.72	232.89
Graduate, cylindrical, 250cc	1	63	G-B-P	1.00	233.89

Flasks, Pyrex, 1,000cc	2	62	...	\$86	\$234.75
Hydrometer jars, 2x15"	3	62	G-P	2.04	236.79
Retorts, glass stoppers, 125cc	8	62	...	10.08	246.87
Balance beam, 178 mm	1	60	...	46.33	393.20
Platinum loops, glass handle	12	60	B	11.04	304.24
Pipettes, 10cc	2	60	...	.64	304.88
Mortars, wedge wood, with pestle, 4", No. 00	2	59	B	2.10	206.98
Hydrometers, universal	3	58	G-P	5.13	312.11
Magnets, horseshoe, 4"	6	58	G-P	1.50	313.61
Burettes, glass stopcock, 50cc	2	57	...	3.42	317.03
Test tubes, 5x5/8"	72	57	...	2.16	319.19
Hydrometer for light liquids	1	56	P	.74	319.93

Hydrometer for heavy liquids	...	1	55	P	.74	320.67
Battery jars, 5x7"	... ..	6	54	P	4.44	325.11
Spl. copper wire, bare, No. 24, 4 oz		3	54	...	.93	326.04
Dishes, lead, 75mm		3	53	B.P	.57	326.61
Calcium chloride tubes		12	52	...	1.80	328.41
Spl. copper wire, bare, No. 28, 4 oz		3	52	...	1.23	329.64
Spl. copper wire, bare, No. 20, 4 oz		3	51	G	.78	330.42
Gas generator, Kipp's, 500cc		1	49	...	7.88	338.30
Dishes, iron, (Sand bath) 100mm ...		12	48	...	1.44	339.74
Combustion tubes, 45x1.9cm		12	45	...	10.32	350.06
Water baths, copp r, 5"		8	45	B	15.92	365.98
Balances, hand improved		6	44	...	16.08	382.06
Files, round, 5"		6	43	...	1.02	383.08

Blast lamp for gas	1	42	...	3.88	386.96
Total of Ind. & Gen,					784.40

*In this column G indicates general science; B, biology; and P, physics.

LIST OF ITEMS, RANKINGS, OVERLAPPING, AVERAGE HIGHEST TOTAL
PRICE, AND CUMULATIVE PRICES FOR PHYSICS APPARATUS.

<u>Items of Apparatus.</u>	(1)	<u>Number of Items.</u>	(2)	<u>Percentage of Those Checking the Item as Necessary.</u>	(3)	<u>Other Lists in Which Item Occurs.</u>	(4)	<u>Highest Average Total Price.</u>	(5)	<u>Cumulative Total Price.</u>	(6)
<u>Items of Individual Apparatus.</u>											
Meter sticks, English and metric ...	24	98	...	\$ 7.92	\$ 7.92						
Thermometers, 100-110° C ...	12	97	C	12.12	20.04						
Spl. copper wire, No. 18, insulated	6	96	...	4.14	24.18						
Bar magnets, 1x1xom ...	24	95	G	6.24	30.42						
Bottles iron filings, 4 oz., in shakers	6	95	G	1.74	32.16						

Bunsen burners, Cenco Maroon ...	12	93	B-G-C	\$4.80	\$36.96
Calorimeters, nickled. brass, 75x125					
mm	12	93	G	7.56	44.52
Mirrors, plane, 4x15 cm	24	93	...	3.36	47.88
Pulleys, single, bakelite	12	93	G	4.20	52.08
Feet rubber tubing. 1 $\frac{1}{4}$ "	30	93	B-G	4.20	56.28
Ammeters, DC, double range 0-3,					
0-30 amps	4	92	...	77.52	133.80
Dozen dery cells	2	92	G	10.80	144.60
Pounds glass tubing, 5-7 mm, ...					
assorted	6	92	G-C	4.44	149.04
Feet rubber tubing, 3"/16	30	92	G-C	3.60	152.64
Wire-gauze squares, 5"	6	92	B-C	.48	153.12

Index of refraction plates	6	91	...	2.58	155.70
Lens, convex, 15cm focus	12	91	...	3.96	159.66
Ring stands, 3 rings	12	91	B-G-C	16.08	175.74
Tuning forks, C', 256	12	91	G	16.08	191.82
Balances, spring, 2,000g., 64 oz ...	24	90	...	17.76	209.58
Beakers, 250cc	6	90	B-G-C	1.44	211.02
Pulleys, double, bakelite	12	90	G	5.52	216.54
Steam generators	12	90	...	47.88	264.42
Burette clamps	6	89	B-G-C	2.46	266.88
Spl. copper wire, No. 24, bare ...	6	89	...	1.80	268.68
Prisms, equilateral, 75mm. wsth 28					
mm. faces	12	89	G	7.08	275.76
Tuning forks, C'', 512	12	89	...	16.08	291.84

Volmeter, D. C., Weston	...	4	89	...	\$72.52	\$364.36
Electric bells, 2½' gong	...	12	88	...	7.68	372.04
Soft-iron rods, 4x ¼"	...	6	88	...	.66	372.70
Tuning forks, C', 384	...	12	88	...	16.08	388.78
Sets weights, brass, 1-500g	...	6	88	...	26.28	415.06
Spl. German sil. wire, DCC, No. 30	...	3	88	...	1.65	416.71
Hydrometers for light liquids...	...	4	87	...	2.96	419.67
Linear expansion apparatus, lever type	...	3	87	...	14.25	433.92
Balls, iron, drilled, 3/4"	...	6	86	...	1.26	435.18
Hydrometers for heavy liquids	...	4	86	...	2.96	438.14
Lever holders	...	24	86	...	6.72	444.86
Metetr-stick clamps	...	24	86	...	13.20	458.06
Pinchcocks, screw compression	...	6	86	G-C	1.38	459.44

Protractors, brass, 4 $\frac{1}{4}$ " ...	6	86	...	1.38	460.82
Spl. Ger, sil. wire, DCC, No. 36...	3	86	...	2.73	463.55
Compasses, magnetic, 25cm ...	24	85	...	6.00	469.55
Friction rods, vulcanite, 25cm ...	6	85	...	2.28	471.83
Friction rods, glass, 25cm ...	6	85	...	1.86	473.69
Lens supports for meter stick ...	6	85	...	.78	474.74
Mirrors, glass, concave and convex	6	85	...	2.34	476.81
Resistance boxes, standard, o. 1-111					
ohms	4	85	...	49.00	525.81
Specific gravity bottles, 25cc ...	6	85	...	5.04	530.85
Boyles Law apparatus, J. tube ...	4	84	...	16.24	547.09
Barometer, mercurial	1	84	...	30.88	577.97
Balances, Cenco trip, agate bearing	24	84	...	231.12	809.09

Balls, wood, drilled, 1" ...	6	84	...	\$ 72	\$809.81
Beakers, 400cc ...	6	84	C	1.74	811.55
Graduates, cylindrical, 250cc...	3	84	...	3.00	814.55
Hydrometer jars, 2x12" ...	6	84	...	3.06	817.61
Pulleys, triple, bakelite ...	12	84	...	8.28	825.89
Calipers, vernier ...	3	83	...	6.75	832.64
Sets cylinders, specificgravity metal...	3	83	...	1.50	834.14
Soft-iron horseshoe core ...	6	83	...	.66	834.80
Met r-stick supports, screen holders	6	83	...	.66	835.46
Magnets, horseshoe, 10cm ...	24	83	G	6.00	841.46
Sets weights, iron, slotted, 10.500g...	12	83	G	39.00	880.46
Contact keys ...	6	83	...	6.00	886.46
Knitting needles ...	24	83	...	.72	887.18

Balls, lead, drilled, 3/4"	...	64	82	...	1.08	888.26
Electroscopes	...	6	82	...	8.10	896.46
Funnels, glass, 100mm	...	6	82	G	2.40	898.76
Inclined planes, with graduated arc	6	82	...	45.36	944.12	
Pr. meter-stick supports for optical						
bench	...	6	82	...	1.62	945.74
Meter-stick supports, lens holder	6	82	...	.72	946.46	
Voltaic cells, students 8, single, fluid	12	82	...	9.36	955.82	
Spl. copper wire, No. 27, bare	6	81	...	2.10	957.92	
Wood blocks, rectangular, water-						
proofed	...	3	81	G	.69	958.61
Graduates, cylindrical, 100cc	6	80	B-G	3.96	962.57	
Push buttons	6	80	G	.90	963.47	

Flasks, round bottom, 200cc ...	6	79	...	\$1.32	\$964.79
Halls cars ...	6	79	...	7.50	972.29
Lens, convex, 10cm. focus ...	12	79	G	3.96	976.25
Lens, concave, 10cm. focus ...	12	79	...	6.00	982.25
Clamps, table, 4" ...	6	78	...	4.44	986.69
Calipers, micrometer ...	3	78	...	15.75	1002.44
Induction coils ...	6	78	...	23.04	1025.48
Battery jars, 6x8" ...	24	77	...	23.76	1049.24
Cylinders solid aluminum ...	6	77	...	2.76	1052.00
Candle supports, for 1 candle ...	34	77	...	.36	1052.36
Overflow cans ...	12	77	...	9.60	101.96
Rulers, maple, English and metric, 30cm ...	24	77	B-G-C	1.20	1,063.16

Sets, supports (tripod rod and clamp)	6	77	...	15.18	1,078.34
Steel rods	6	77	...	.66	1,079.00
Telegraph sounders, 4 ohms	4	77	G	11.24	1,090.24
Tumblers	12	77	...	.96	1,091.20
Wheatstone bridges	4	77	...	22.00	1,113.20
Clamps, pendulum, metal	6	76	...	6.78	1,119.98
Connectors, double, brass	24	76	...	4.08	1,124.06
Telegraph keys	4	76	G	8.64	1,132.70
Cylinders, wooden, waterproofed ...	3	75	...	.99	1,133.69
Catch buckets	12	75	...	7.08	1,140.77
Clamps, right angle	6	75	...	4.14	1,144.91
St. Louis motor	6	75	...	20.46	1,165.37
Tubes, resonance, glass, 4x45cm ...	12	75	...	10.20	1,175.57

Friction rods, wax	6	74	...	\$1.26	\$1,176.83
Flannel pads	6	74	...	2.28	1,179.11
Magnetic needles	6	74	...	5.88	1,184.99
Screens, wire, mounted	6	74	...	1.08	1,186.07
Balances, spring, 250g., 8 Oz	16	73	G	20.00	1,175.57
Electromagnets	12	73	...	27.00	1,233.07
Lead sinkers, about 175g	3	73	...	.72	1,233.79
Mirror supports for meter sticks	6	73	...	90	1,234.69
Pith balls	48	73	...	1.92	1,236.61
Resistances, 1 ohm	12	73	...	4.20	1,240.81
Telegraph relays	4	73	...	18.52	1,259.33
Clamps, tension	6	72	...	5.10	1,264.43
Composition of forces apparatus	6	72	...	22.50	1,286.93

Lens, convex, 50cm. focus	6	72	...	2.40	1,289.33
Telephone receivers	4	72	...	7.76	1,297.09
Fish lines (card)	3	71	...	1.17	1,298.26
Galvanometer, D'Arsonval jeweled					
pivots	6	71	...	66.36	1,364.62
Proof planes	6	71	...	1.56	1,366.18
Spring and weight holders	6	71	...	1.50	1,367.68
Cat skin, half	6	70	...	5.58	1,373.26
Glass tubes, 110x4cm., stoppers. ...	6	70	...	11.64	1,384.90
Lens, convex, 30cm. focus	6	70	...	1.80	1,386.70
Prs. support blocks	6	70	...	4.80	1,391.50
Wheel and axle, aluminum	3	70	...	9.00	1,400.50
Battery jars, 4x5'	24	69	G	12.48	1,412.98

Computators, knife-switch type ...	6	69	...	\$7.50	\$1,420.48
Photometer boxes, Bunsen ...	6	69	...	15.36	1,435.84
Water traps ...	6	69	...	2.58	1,438.42
Pounds aluminum pellets ...	6	68	...	4.62	1,443.04
Lens, reading glass, handle 2" ...	6	68	...	4.20	1,447.24
Lens supports for optical bench ...	9	68	...	2.88	1,450.12
Resistances, 1000 ohms ...	12	68	...	6.60	1,456.72
St. Louis motor field magnets ...	6	68	...	6.36	1,463.08
Wood blocks, rectangular, loaded...	3	68	...	.87	1,463.95
Galvanoscopes ...	6	67	...	9.78	1,473.73
Rheostat, 10 ohms ...	6	67	...	21.78	1,495.51
Tripod bases, weight 1.1 kg ...	12	67	...	9.48	1,504.99
Beakers, 600cc...	6	66	...	2.04	1,507.03

Mirror scales, with supports	6	66	...	8.28	1,151.31
Leyden jars, pt	6	66	...	14.64	1,529.95
Mirror supports for optical bench...	6	66	...	1.98	1,531.93
Tripod rods, 13mm.x100cm	12	66	...	12.96	1,544.89
Air pumps	6	65	...	114.36	1,659.25
Candle supports, for 4 candles ...	3	65	...	1.29	1,660.54
Barometer tubes, thick wall, 80cm...	12	64	...	8.88	1,669.42
Barometers, aneroid... ..	6	64	...	65.28	1,734.70
Electrophorus	6	63	...	12.36	1,747.06
Glass stirring rods, 8x3' /16	6	63	...	.24	1,747.30
Manometer tubes, unmounted	6	63	...	2.58	1,749.88
Thermometers, 110°C. and 220°F...	12	63	G	16.92	1,766.80
Pounds, steel shot	6	62	...	1.38	1,768.18

Dishes, evaporating, Sillimanite,									
Comms., No. 000	24	61	...	\$2.64	\$1,770.82				
Screens, opaque, with opening ...	3	61	...	.63	1,771.45				
Vibrograph (fork-rating apparatus)	2	61	...	10.76	1,782.21				
Tuning forks for vibrograph	2	61	...	2.50	1,784.71				
Dew-point apparatus	6	60	...	6.00	1,790.71				
Lift pumps, glass model	6	60	...	7.50	1,798.21				
Hydrometers, constant weight	6	59	...	2.64	1,800.85				
Magnet boards	6	59	...	4.98	1,805.83				
Resistance boards	6	59	...	36.78	1,842.61				
Hydrometers, constant volume	6	58	...	1.86	1,844.47				
Steel balls, 3/4"	60	58	...	.60	1,845.07				
Balances, spring, 15kg	6	57	...	19.38	1,864.45				

Balances, demonstration	6	57	...	3.54	1,867.99
Cylinders, hollow, with glass cover	6	57	...	3.54	1,871.53
Pr. condenser plates	6	57	...	2.58	1,874.11
Compasses, magnetic, 50mm	6	56	...	3.48	1,877.59
Sets capillary tubes (7 tubes)	12	56	...	10.80	1,888.39
Optical benches	6	56	...	6.54	1,894.93
Daniel cells	6	54	...	9.36	1,904.29
Mercury gauge	6	54	...	1.50	1,905.79
Sonometer attachments for inclined					
plane	12	54	...	4.80	1,910.59
Linen testers	6	52	...	2.88	1,913.47
Paper scales, mounted on block	6	52	...	1.68	1,915.15
Tubes for mechanical equivalent of					

heat	...	...	...	6	52	...	\$1.86	\$1,917.01
Mirrors, lacquered	...	...	...	6	51	...	.60	1,917.61
Battery cells, Samson No. 2	...	...	...	6	50	...	19.86	1,937.47
Alcohol lamps, 4 oz	...	...	...	12	49	B-G-C	5.28	1,942.75
Galvanometer frames, bakelite	...	...	...	12	49	...	...	...
Air thermometer bulbs, 50mm	...	...	...	12	49	...	3.60	1,946.35
Compasses, magnetic, 16mm	...	...	...	6	45	...	1.14	1,947.49
Tubes for microscope	...	...	...	6	44	...	2.34	1,949.83
Magnets, V-shape	...	...	...	12	37	...	7.08	1,955.91

Items of General Apparatus.

File, triangular, 5"	...	...	...	1	98	G-C	.14	.14
Test tubes, 6x3/4"	...	...	...	12	96	B-G-C	.36	.50

Rubber stoppers, 1 hole, No. 3 ...	2	95	B	.12	.62
Rubber stoppers, a hole, No. 3' ...	2	94	C	.12	.74
Rubber stoppers, 1 hole, No. 1 ...	2	94	...	.08	.82
Feet air pump tubing, 1/4" ...	6	93	...	1.14	1.96
Bell jar, 2 gal ...	1	93	B	4.09	6.05
Packages corks, asstd., O-11 ...	3	93	B-C-G	2.25	8.30
Rubber stoppers, 2 hole, N. 4 ...	2	93	G	.14	8.44
Rubber stoppers, 2 hole, No. 1 ...	2	93	...	.08	8.52
Rubber stoppers, 2 hole, No. 5 ...	2	93	...	.14	8.66
Rubber stoppers, 2 hole, No. 6 ...	2	93	B-G	.16	8.82
Pounds wire, copper annunciator, No. 18 ...	3	93	...	2.19	11.01
Spl. wire, copper, DCC, No. 24 ...	6	92	...	3.18	14.19

Plier and nipper, side cutting	...	1	90	...	\$1.18	\$15.37
Wire gauzes, abestos center 20						
mesh, 5x5"	...	2	90	G	.26	15.63
Pound iron filings in bottle with						
sifter top	...	1	89	G	.44	16.07
Rod, friction, glass	...	1	89	G	.24	16.31
Test-tube supports, 12 tubes	...	2	89	B	1.52	17.83
Primary and secondary coil	...	1	88	...	4.31	22.14
Rod, vulcanite	...	1	88	...	.38	22.52
Tuning fork, C', 256	...	1	88	G	1.34	23.86
Voltmeter, D. C. Weston, O-7-1/2-						
150	...	1	88	...	16.81	40.67
Spl. wire, piano, No. 7	...	3	88	...	.42	41.09

Funnels, glass, 100mm	2	87	G	.80	41.89
Graduate, cylindrical, 250cc	1	87	B-G-C	1.07	42.89
Induction coil, demonstration, 6mm	1	87	...	6.88	49.77
Sonometer and wires	1	87	...	8.88	58.65
Thermometer, 0-200°C	1	87	C	1.41	60.06
Pound wire, copper annunciator, No.					
20	1	87	G	.88	60.94
Spl. wire, Ger. silver, bare, No. 24	3	87	...	.84	61.78
Spl. wire, Ger. silver, bare, No. 30	3	87	...	1.14	62.92
Set weights, universal, brass, 1-					
1.0 Og	1	87	G	4.93	67.85
Beakers, Pyrex, 250cc	4	86	B-G	.92	68.77
Sets, cork borers, set of 3	2	86	B	1.76	70.53

Sq. ft. copper sheets, No. 20 ...	3	86	...	\$3.63	\$74.16
Galvanometer, D' Arsonval ...	1	86	C	9.25	83.41
Pounds glass tubing, 5mm ...	9	86	...	6.12	89.53
Mirror, concave and convex, 25cm, focus ...	1	86	...	1.59	91.12
Sq. feet rubber dam ...	1	86	B	.29	91.41
Tuning fork, E'320 ...	1	86	...	1.34	92.75
Tuning fork, G''384... ..	1	86	...	1.34	94.09
Tuning fork, C''512 ...	1	86	...	1.34	95.43
Sq. feet zinc sheet, 1/16" thick ...	3	86	...	2.55	97.98
Barometer, mercurial ...	1	85	...	30.88	128.86
Burette clamps ...	2	85	G	.82	129.68
Resonance tube... ..	1	85	...	2.94	132.62

Ring stand support, 3 rings	1	85	G-C	1.38	134.00
Barometer, aneroid	1	84	G	10.88	144.88
Bunsen burners	12	84	...	3.96	148.84
Compass, magnetic, 25mm	1	84	G	.28	149.12
Flasks, 250cc	2	84	B-G	.46	149.58
Magnet horseshoe	1	84	G-C	.25	149.83
Prisms, equilateral, 75mm., 9 mm., thick	2	84	G	.96	150.79
Telephone receivers	1	84	G	1.94	152.73
Acoustic and color disk	1	83	...	2.44	155.17
Electroscope, metal case and new style leaf	1	83	...	3.63	158.80
Flasks, Pyrex, 500cc	2	83	B-G-C	.60	159.40

Flannceal pad	1	83	...	\$.38	\$159.78
Pound glass tubing, 4mm	1	83	...	.95	160.73
Pound glass tubing, 6mm	1	83	...	.70	161.43
Silk pad	1	83	...	.50	161.93
Transformer, demonstration	1	83	...	10.75	172.68
Ball and ring	1	82	...	1.28	173.96
Catskin, 1/2	1	82	...	.93	174.89
Electrolysis apparatus, battery jar					
type	1	82	G-C	4.63	179.52
Pound lead shot	1	82	...	.31	179.83
Magdeburg hemispheres	1	82	...	5.63	185.46
Meter sticks, maple... ..	6	82	G	2.46	187.92
Square feet rubbing, 1/4"	12	82	B-G-C	1.32	189.24

Ammeter, D. C. Weston, 30 and 3

amp	1	81	...	17.81	207.05
Battery jar, 5x7"	1	81	C	.74	207.79
Beakers, 400cc...	6	81	B	2.16	209.95
Bar magnets, 6x19x150mm	2	81	...	.68	210.63
Pounds glass tubing, 7 and 8mm	2	81	...	1.30	211.93
Hydrcmeter, universal	1	81	G-C	1.71	213.64
Protractor, brass, 4—1/4"	1	81	...	.29	213.93
Square feet tubing, white 3"/16	12	81	B-Grc	1.20	215.13
Dry cells	8	80	G	3.60	218.73
Electric bell, 2-1/2" gong	1	80	G	.64	219.37
Mirrors, plane, 4x15 cm...	2	80	G	.28	219.65
Connectors, brass double	3	80	...	.51	220.16

Set weights, slotted on holder, 10-									
500g	1	80	B-G-C	\$3.25	\$223.41
Magnetic needle	1	80	...	.70	224.11
Boyles Law apparatus, J tube form...	1	79	...	3.90	228.01
Electrophorus	1	79	...	2.06	230.07
Electromagnet, lifting	1	79	...	3.69	233.76
Force pump, glass	1	79	G	1.40	235.16
Hydrometer jar, 30cm. high, 5cm. diameter	1	79	G-C	.55	235.71
Leyden jar dissectible	1	79	...	4.00	239.71
Pulleys, single, bakelite	2	79	G	.70	240.41
Thermometer, double scale, 110oC-220oF	1	79	B G-C	1.44	241.85

Voltaic cell, porous cup, students ...	1	79	...	1.48	243.33
Bell jar, 1 gal. glass stoppered					
Compound bar	1	78	G	3.39	246.72
... ..	1	78	G	.64	247.36
Caliper, vernier	1	77	...	2.25	249.61
Hydrometer for light liquids	1	78	C	.74	250.35
Hydrometer for heavy liquids	1	78	C	.74	251.09
Push buttons	2	78	G	.28	251.37
Pinh balls	12	78	...	.48	251.85
Pulleys, double, bakelite	2	78	G	.92	252.77
Pulleys, triple, bakelite	2	78	...	1.32	254.09
Resistance boxes, bakelite cases, III					
ohms	2	78	...	24.50	278.59

Telegraph relay	...	...	...	1	78	...	\$4.63	\$283.22
Caliper, micrometer, 25mm, limit	...	...	...	1	77	...	5.69	288.91
Cenco trip scales, 6 agate bearings	...	...	...	1	77	B-G	10.00	298.91
Knitting needles	...	...	...	2	77	...	.36	299.27
Pincocks, screw compression	...	...	...	4	77	G-C	5.52	304.79
Spiral spring	...	...	...	1	77	...	2.00	306.79
Set demonstration lenses, 6-inch box	...	...	...	1	76	...	2.44	309.23
Funnel, tube, thistle top, 30 cm.	...	...	...	4	76	...	.64	309.87
Static machine, Wimshurst	...	...	...	1	76	...	27.25	337.12
St. Louis motor	...	...	...	1	76	G	3.50	340.62
Wheel and axle, aluminum	...	...	...	1	76	...	3.00	343.62
Capillary tube, set of 7, mounted	...	...	...	1	75	...	1.06	344.68

Calorimeter, double wall, fibering...	1	75	G	3.00	347.68
Optical disk	1	75	...	22.50	370.18
Thctometer, elementary	1	75	...	1.36	371.54
Storage battery, 6-volt	1	75	...	12.70	384.24
Hook's Law apparatus, mirror scale and support	1	74	...	1.50	385.74
Lift pump, glass model	1	74	G	1.25	386.99
Electromagnet attachment for St. Louis motor	1	74	G	1.06	388.05
Air pump, vacuum and pressure ...	1	73	G	4.50	392.55
Commutator, knife switch type ...	1	73	...	1.25	393.80
Lodestone	1	73	...	.25	394.05
Spring and weight holder	1	73	...	.25	394.30

Wheatstone bridge	1	73	...	\$5.25	\$399.80
Hygrometer, Mason's	1	73	...	5.00	404.80
Balance springs, 2,000g	4	72	G	2.96	407.76
Snip, metal, 2 1/2" cut	3	72	...	4.32	412.08
Telegraph key and sounder on one base	1	72	...	4.19	416.27
Archimedes' apparatus	1	71	...	1.63	417.90
Overflow can	1	71	...	.80	418.70
Blowpipes	2	70	...	.35	419.06
Cohesion plates, glass	2	70	...	1.00	420.06
Condenser, Leibig, 400mm	1	70	G C	1.11	421.17
Dew-point apparatus	1	70	...	1.00	422.17
Dishes, evaporating, No. 00A, 75mm	4	70	B-C	.56	422.73

Graduates, cylindrical, 100cc ...	12	70	G-B-C	7.80	430.53
Air pump and plate on one base ...	1	70	...	36.50	467.03
Barometer, tube with mercury well	1	69	G	.83	467.86
Air pump, plate with stopcock. ...	1	67	G	6.13	473.9
Centrifugal hoop ...	1	66	...	1.25	475.24
Rotator, table ...	1	66	...	42.38	517.62
Steam generator, Cenco Pyrex ...	1	66	...	3.66	521.28
Screw dish, 5 rows holes ...	1	66	...	1.36	522.64
Pascal's vase metallic diaphragm ...	1	65	...	19.00	541.64
Organ pipe with movable position...	1	64	...	6.69	548.33
Steam engine model...	1	64	...	6.44	554.77
Stop watch, 6 jewel ...	1	64	...	11.81	566.58
Illuminator arc, 100 volts ...	1	62	...	18.75	585.33

Rotator, hand	1	61	...	\$9.13	\$594.46
Cartesian diver... ..	1	60	...	.53	594.99
Second Law of Motion apparatus ...	1	60	...	2.73	597.72
Daniel cell, gallon size	1	59	...	2.94	600.66
Gyroscope, simple form	1	58	...	.78	601.44
Bell in Vacuo	1	57	...	3.88	605.32
Jack screw model	1	57	...	1.24	606.56
Watch springs	12	57	...	.24	606.80
Conductometer	1	56	...	1.06	607.86
Hydraulic press, glass model	1	53	...	2.06	609.92
Equilibrium tube, mounted	1	51	...	2.69	612.61
Hand and bladder glass	1	51	...	2.88	615.49
Guinea and feather tube... ..	1	50	...	9.75	625.24

Newton's ring apparatus	1	49	...	2.38	627.62
Osmosis apparatus, simple form ...	1	48	G	.46	628.08
Seven-in-one apparatus (spirometer)	1	42	...	14.88	624.96
Total of Ind. & Gen. ... ..	...	...	...	...	2581.87

*In this column B stands for biology; C, for Chemistry, G, for genera science; and P, for physics, & Included in price of galvanometer.

LIST OF ITEMS, RANKING, OVERLAPPING, AVERAGE HIGHEST TOTAL PRICE, AND CUMULATIVE PRICES FOR GENERAL-SCIENCE APPARATUS.

<u>Items of Apparatus.</u>	(1)	<u>Number of Items.</u>	(2)	<u>Percentage of Those Checking the Item as Necessary.</u>	(3)	<u>Other Lists in Which Item Occurs</u>	(4)	<u>Highest Average Total Price.</u>	(5)	<u>Cumulative Total Price.</u>	(6)
<u>Items of Individual Apparatus.</u>											
Test-tube brushes	15	96	B-C	\$ 1.20	\$ 1.20						
Wire-gauze squares, 4 or 5"	12	95	B-C	.72	1.92						
Pounds glass tubing, 5, 6, or 7mm	15	94	C-P	10.05	11.97						
Ring stands, 5x8" base	15	94	B-C-P	8.85	20.82						
Package corks, asstd., 0-11 (144)...	1	93	...	.60	21.42				

Rubber stoppers, No. 1 1 hole ...	24	92	C	.72	22.14
Beakers, 100cc	30	91	C	5.70	27.84
Ring-stand clamps, right angle. ...	15	91	...	4.20	32.04
Candles, paraffin, 12' s, per doz. ...	24	90	...	.58	32.62
Rubber stoppers, No. 3, 2 hole ...	24	90	B-C	.96	33.58
Test-tube, soft, 6x3/4"	120	90	B-C	3.60	37.18
Test-tube holders, (wire clamp) ...	15	90	C	1.65	38.83
Bar magnets, 1x1x15mm	7	89	P	1.82	40.65
Bunsen burners, Cenco Maroon ...	12	89	B-C-P	3.96	44.61
Dry cells	15	89	P	6.75	51.36
Meter and yard sticks	18	89	B-C-P	7.38	58.74
Rubber stoppers, No. 7, 2 hole ...	24	89	...	2.40	61.14
Thermometers, double scale, 220oF.-					

110cc.	12	89	P	\$16.92	\$78.06
Test-tube racks	12	89	B-C ¹	6.96	85.02
Bottles, wide mouth 8 Oz	15	88	B-C	1.20	86.22
Spl. copper wire, DCC. No. 22(1 lb.)	1	88	...	1.43	87.65
Funnels, glass, 75mm	12	88	C	3.72	91.37
Feet rubber tubing, 3"/16	48	87	C-P	5.76	97.13
Rubber stoppers, No. 5, 2 hole. ...	24	87	...	1.44	98.57
Bottles iron filings, sifter top, 4 oz	3	86	P	.87	99.44
Spring balance, 250g. and 8 oz ...	12	86	P	15.00	114.44
Compasses, magnetic, 10mm	15	85	...	2.10	116.54
Graduates, cylindrical, 100 cc ...	12	85	B-P	7.80	124.34
Feet rubber tubing, 1/4"	36	84	B-P	3.96	128.30
Thistle tubes	15	84	B-C	2.25	130.55

Bakers, 250cc	6	83	B-C-P	1.44	131.99
Spl. copper wire, DCC No. 30(1 lb.)	1	83	...	3.30	135.29
Glass plates, 4x4"	48	83	B-C	2.88	138.17
Weights, iron, 10-500gr	12	82	P	39.00	177.17
Single pulleys, bakelite	15	81	P	5.25	182.42
Double pulleys, bakelite	10	81	P	4.60	187.02
Bottles, wide mouth, 4 oz	15	80	B-C	.90	187.92
Evaporating dishes, porcl'n, 75mm ...	15	80	B-C	2.10	190.02
Forceps, laboratory, 5"	15	80	C	1.80	191.82
Burette clamps	12	79	B-C-P	4.80	196.62
Flasks, 250cc	12	77	B-C	2.76	199.38
Pipettes, medicine droppers	12	77	B	.36	199.74
Pinchcocks, screw compression. ...	6	77	C-P	1.38	201.12

Feet rubber tubing, heavy wall, 1/4"	6	76	...	\$1.38	\$202.50
Test tube, soft, 5x5/8"	120	76	...	2.40	204.90
Tuning forks, c', 8" long	12	75	P	16.08	220.98
Flasks, Erlenmeyer, 125cc	24	74	C	4.32	225.30
Trip scale	1	74	...	10.00	235.30
Prisms, 75mm. long	4	73	P	2.52	237.82
Electric bells, 2 1/2" gong	12	72	...	7.68	245.50
Mirrors, plane, 10x10cm	12	72	...	2.52	248.02
Files, triangular, 5"	12	71	C	1.44	249.46
Horschoe magnets, 10cm	8	71	P	2.00	251.46
Petri dishes, 75mm	12	71	...	3.96	255.42
Push buttons	12	70	P	1.56	256.98
Battery jars, 4x5"	12	69	P	6.24	263.22

Lenses, 20cm. focus...	...	...	12	69	...	4.80	268.02
Magnifiers, tripod	...	...	12	69	B	8.40	276.42
Waterproofed wood blocks, 75x75-							
x38mm	...	...	6	67	P	1.50	277.92
Telegraph keys and sounders	...	...	6	66	P	22.50	300.42
Inclined plane boards with pulley	...	...	6	65	...	19.86	320.28
Lamp chimneys, student	...	...	6	64	...	1.68	321.96
Lenses, double convex, 10cm. focus							
3. 75cmD	...	...	12	63	P	4.32	326.28
Mirrors, convex, 4cm	...	...	5	53	...	4.30	330.58
Funnels, glass, 100mm	...	...	6	52	P	2.58	333.16
Alcohol lamps, 4 oz	...	...	12	51	B-C P	5.28	338.44
Calorimeter, nickle plated, 3x5"	...	...	12	51	P	7.56	346.00

Sets dissecting tools... .. 12 49 B \$24.00 \$370.00

Items of General Apparatus.

Barometer tube, 80cm long 1 89 P .63 .63
 Ring stand, 3 rings... .. 1 88 C-P 1.38 2.01
 Package corks, asstd., size 0.11 ... 1 87 B-C-P .75 2.76
 Thermometer, double scale, 110°C.-
 220°F 1 87 B-C-P 1.44 4.20
 Feet rubber tubing, 1/4" 3 86 B-C-P .36 4.56
 Rubber stoppers, 2 hole, No. 6. ... 2 86 B-P .16 4.72
 Rubber stoppers, 2 hole, No. 4.. ... 1 86 P .06 4.78
 Wire-gauze square, 5" 1 86 P .09 4.87
 Defflagrating spoon, brass, 15" ... 1 8515 5.02

凡購 欲 欲 欲 欲 欲

11111

File, triangular, 5"	1	85	C-P	.14	5.16
Graduate, cylindrical, 250cc	1	85	B-C-P	.91	6.07
Test tube, 8x1"	24	85	C	1.44	7.51
Spl. copper wire, No. 30, bare	1	84	...	.45	7.96
Flasks, 250cc	6	84	B-P	1.38	9.34
Flasks, 500cc	2	84	B-C-P	.58	9.92
Feet rubber rubing, 3"/16	12	84	B-C-P	1.20	11.12
Graduate, cylindrical, 100cc	1	84	B-C-P	.66	11.78
Spl. copper wire, No. 20 bare	1	83	C	.40	12.18
Dry cells	2	83	P	.90	13.08
Burette clamp	1	83	P	.41	13.49
Pound glass tubing, 5-7mm	1	83	B-C	.68	14.17
Pullers, double, bakelite... ..	2	83	P	.92	15.09

Pulleys, single, bakelite	2	83	P	\$.70	\$15.79
Friction rods, glass	2	82	P	.62	16.41
Pneumatic trough	1	82	B	.94	17.35
Test tubes, 6x3/4"	60	82	B-C-P	1.80	19.15
Bell jar, 1 gal. fitted for stopcock...	1	81	P	6.19	25.34
Ctn. iron filings with sifter top. ...	1	81	P	.29	25.63
Set weights, brass, with hooks, 10-1,					
000g	1	81	P	4.93	30.56
Magnet, horseshoe, 10cm	1	80	C-P	.25	30.81
Tuning fork, C' 256vps	1	80	P	1.34	32.15
Bottles, wide mouth 8 oz	12	79	C	.96	33.11
Forceps, 5"	6	79	B	.78	33.89
Meter sticks	6	79	P	2.46	36.35

Pinchcock, screw compression ...	2	79	C.P	.46	36.81
Electric bell, 2/2" gong ...	1	78	P	.70	37.51
Set weights, iron slotted, 10-500g...	1	78	B-C-P	3.25	40.76
Battery jars, 6x8" ...	2	77	B	2.02	42.78
Microscope, 64 D, 2 oculars, double nose piece ...	1	77	B	68.91	111.69
Air pump, vacuum, pressure combi- nation ...	1	76	P	4.50	116.19
Bar magnets, 1x1x15cm ...	2	76	...	.52	116.71
Funnel, glass, 75mm ...	1	76	B	.30	117.01
Push buttons ...	2	76	P	.28	117.29
Spring balances, double scale, 2,000g	3	76	P	2.22	119.51
Force pump, glass model ...	1	75	P	1.38	120.89

Lift pump, glass model	1	75	P	\$1.25	\$122.14
Pound wire, Annunciator, No. 20 ...	1	75	P	.88	123.02
Air pump, plate with stopcock ...	1	74	P	6.13	129.15
Sect air pump tubing	6	74	...	1.32	130.47
Beaker, Pyrex, 250cc	1	74	B.P	.25	130.72
Box 1/2oz. microscope cover glasses	1	74	B	1.09	131.81
Prism, equilateral, 75mm	1	74	P	.63	132.44
Set of cork borers, 6" set	1	73	B.C	1.05	133.49
Compasses, magnetic, 25mm	3	73	P	.84	134.33
Microscope slides, blank	36	73	B	.36	134.69
Barometer, Aneroid	1	71	P	10.88	145.57
Cenco trip scale, agate bearing ...	1	70	B-P	10.50	156.07
Electrolysis apparatus (Battery jar					

type)	1	70	C-P	4.63	160.70
Rods, glass, 8x3/16	8	70	C	.32	161.02
Hydrometer, demonstration form ...	1	70	C-P	.28	161.30
Mirror, plane, 14x15cm	1	70	P	.18	161.48
Funnels, glass, 100mm	3	68	P	1.20	162.68
File, round, 5"	1	68	...	.17	162.85
Galvanometer	1	68	P	9.94	172.79
Telephone receiver	1	67	P	1.81	174.60
Telegraph key and sounder	1	67	...	3.75	178.35
Calorimeter, 75mm, x125mm	1	64	P	.63	178.98
Hydrometer jar, 2x15"	1	62	C-P	.68	179.66
St. Louis motor	1	62	P	3.50	183.16
Condenser clamp holder	1	60	C	.29	183.45

Condenser clamp	...	...	...	1	59	C	\$.66	\$ 184.11
Lamp chimneys	...	...	...	6	59	...	1.68	185.79
Model steam engine	...	...	...	1	59	...	6.44	192.23
Condenser, Leibig, 12" jacket	...	...	...	1	58	C-P	1.09	193.32
St. Louis motor, field magnet	...	...	...	1	58	P	1.06	194.38
Aquarium, aluminum frame, 4 gal	...	...	...	1	54	B	6.75	201.13
Osmosis apparatus, Lyon form	...	...	...	1	49	P	1.40	202.53
Total of Ind. & Gen.				572.53	...	...	...	572.53

*In this column B. indicates biology; C. chemistry; and P. physics.

(五) 結論

(甲) 事實方面：

(1) 各校設備件數，高中尚不到最低限度百分之八十，初中則祇百分之七十稍強，且此68校，能填答者大概情形尙好，全國平均而論必尙低於此百分數，故我國中學之科學儀器設備，急應整頓充實。

(2) 各科設備中以生物一科最弱，祇百分之五十三。化學最強在百分之九十以上，普通自然占第二位，占百分之八十四，物理占第三位，占百分之七十二點八。

(3) 獨立初中之普通自然設備，遠不及高中之附屬初中，故獨立初中應急起直追。

(4) 經費之多少，關係設備之多少有兩種相反的趨勢——高中則經費多，設備較好，初中則經費多少無甚影響，且反以少者到稍多些。大概常年經費預算中，儀器設備絕少添置，所有儀器，大都為開辦費，所以有此矛盾現象，此實絕不應該的事。

(5) 各科各件發現次數百分數在八十以上者，亦以化學為最多，普通自然占第二位，物理占第三位，生物最少。

(6) 本調查之各件發現次數，在百分之八十以上，與美國調查之以為需要之各件次數同在百分之八十以上者，其相同之數，亦以化學為最多，普通自然為第二位，物理為第三位，生物最少。

(7) 根據(2)(5)(6)之結果，各校以後設備最應努力者，第一為生物，第二為物理，第三為普通自然，第四為化學，——初中當然以普通自

然一科爲基本科目。

(乙)辦法方面：

(1)各校採購之標準，先達到本國之標準，然後再求達到美國之標準。希望將來更有比較再精密的本國的最低限度發現，望教育行政當局及教育界努力。

(2)各校常年經費中每年須劃出至少百分之三至五，作儀器添置費，以期逐年添加，學生實驗費祇可作爲消耗之用。添置件數，須注意學生數量及各科通用，與自製，以求節省。

(3)凡縣立初中或私立中學經費確係短絀者，不妨各校聯合，或由地方教育行政機關撥款補助，設一聯合實驗室，或中心區儀器室。各校可輪流借用或到該處實驗。

(4) 文化團體如中國文化基金董事會，行政機關如教育部與各省教育廳應獎勵最低限度設備之調查與研究，國貨儀器公司之製造，各校之自製；及津貼或補助各校購置費之一部份。(註六)

(5) 各校應盡量利用自然界之動，植，礦物，獎勵假期及旅行採取博物標本，(註七)利用日常生活之應用科學器具。(如交通器具，及日用器具等)

——完——

民國二十一年四月於國立中山大學教育研究所

註六——華東基督教教育會曾捐得美國洛氏基金補助各教會中學購置物理儀器，其辦法視各校經費之多寡定補助費百分數之高下。

註七——教育研究第十一期，本所同人改進中國科學教育意見書。

中學作文教學研究

阮 真著

定價六角

本書係作者本其十年來教學之經驗，參用科學方法，對於中學教學問題，加以詳細的研究。全書凡七章，分論作文教學之理論與各種實際問題。皆根據學生之實際程度立論，足供教學者之良好的參考。國內關於作文教學法向無一定之準則，作者此書于作文教學上創一新軌範，實為我國教學法最新的創製。篇末附有中山大學預科入學國文試卷研究及作文試卷分等評判的研究兩篇為作文教學實際的參考資料，尤為可貴。

學看外國文之研究

英國費思提著
周勝皋譯

定價三角

本書為費氏在印度用直接法教印度人閱讀英文的試驗的簡單報告，其中所述用直接法教人閱讀英文之結果，極為驚人。而於作者所用英文教學法，尤為切合實際，實開外國語教學之新紀元。原書詞簡意賅，更屬難得。篇末並由譯者蒐集近年來我國教育界對於外國文教學之論著，可為讀者研究外國文教學之參考。

中華民國二十二年十月初版

中學圖書及科學設備研究

(每冊定價大洋七角)

(外埠酌加郵費匯費)

著者 張文昌

印刷者 民智印刷所

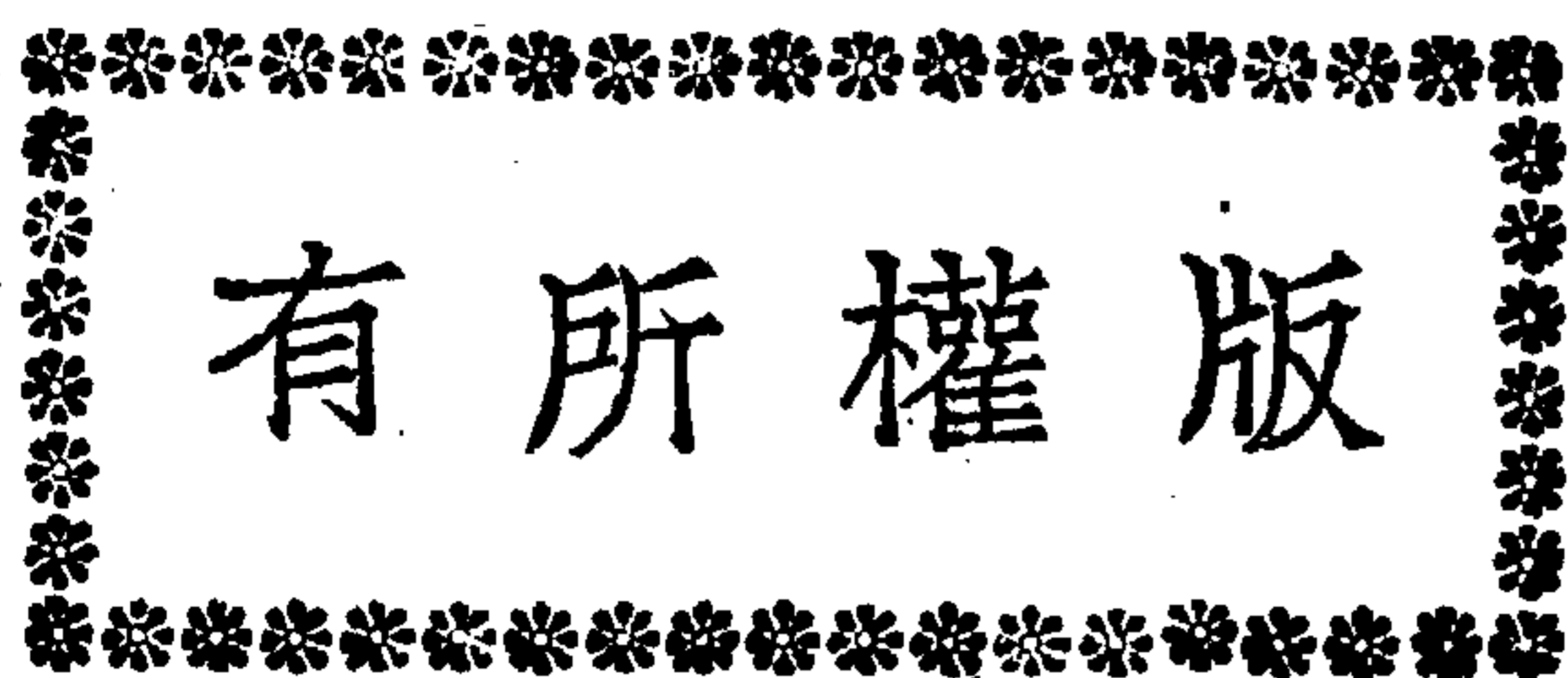
發行者 民智書局

分發行處 南京廣州北平
武昌長沙

分售處 海內外各大書坊

總發行所 民智書局

上海河南路中市
二〇〇至二〇二號



版權所有

世