

科學的家庭

常 識 叢 書
第 二 十 七 種
科 學 的 家 庭



上 海 中 華 書 局 印 行

數學詞典

倪德基等編 精裝一冊 三元

① 本書材料豐富，辭書之部，共約二十五萬言。插圖三百餘幅，定理公式及諸表，則搜羅殆盡。

② 數學名家事略，采自本國者，有百餘人；他國者，有三百餘人；既可考斯學之淵源，且可動後人之觀感。

③ 本書所舉名辭，參考中東西名著有數十種之多，較普通而又精審。

④ 詮釋尤詳，於初等數學之部，便教師學生之查考。

中華書局發行

(440)

有著作權不准翻印

民國十六年二月初版

常識科學的家庭(全一冊)

△【定價銀三角】

(外埠酌加郵滙費)

編者 羅世巖

發行者 中華書局

印刷者 中華書局

印刷所 中華書局

總發行所 中華書局

分發行所 中華書局

北京 天津 張家口 邢台
保定 濟南 青島 太原 開封
西安 蘭州 成都 重慶 長沙
常德 衡州 漢口 沙市 南昌
九江 安慶 蕪湖 南京 徐州
杭州 蘭溪 福州 廈門 廣州
汕頭 潮州 梧州 雲南 貴陽
奉天 吉林 長春 新加坡

序言

著者常慨科學最確實，而世或應用多失其正；家庭最親切，而世多治家不知其道。若能本科學之精神，創治家之規制，則兩弊俱銷，兩利駢舉，社會之基本組織，必愈進於休明；而科學之擴充與精進，亦必遠邁於今世界也。爰草茲篇，據科學之精義爲經，引家庭之實事爲緯，名曰科學的家庭，二者參互辨證，苟讀者會通其微意，能以活潑之胸襟，從實際上暢行斯說，不惑不懈，力求科學的家庭之實現；則讀者手造之幸福，與家人共享之，卽著者之所欣祝者也。若更能以實驗家之心得，傳於世間，豈徒足以證此篇之非空談；語曰：『國之本在家

，』又曰：『家齊而後國治，』抑亦一國進步之所繫已！

羅世嶷序於巴黎寓齋

科學的家庭

目次

	頁數
第一章 家庭及物質生活之沿革	一
第二章 科學	一五
第一節 科學之定義	二五
第二節 因果相應原理	三三
第三節 科學之性質	三七
第四節 科學之演進	四三
第三章 科學的家庭之原起通則及家政舉例	四七
第一節 合度利益	五五
第二節 工作運動之適當度	六〇
第三節 關於工作實施之環境之原則及在阿不跨芙地之實行	六三

第四節	適當工具之審定	六六
第五節	適當之程序	六七
第六節	購物	六九
第七節	簿記	七二
第八節	記事	七四
第九節	食經	七八
第十節	傭工	八〇
第四章	中國之家庭	八三
第一節	宗祠關於物質生活之建設	八六
第二節	家庭之普通缺點	九四
第五章	結論	一一二

叢書 常識
科學的家庭

第一章 家庭及物質生活之沿革

太古之人，狃狃榛榛，茹毛飲血，穴居野處，無異禽獸，交媾傳種，純任自然，未立規制，故其人知有母而不知有父。蓋凡在動物之倫，莫不愛其所生；母既生子，自不忍離棄，撫之育之，俾至於成立。其間母子相依，至少必須經十餘年之久，由是母子之關係，漸以固定，而成一種簡單之集合。在此時代之家庭，祇有母子而無父子，可名曰「母子之家庭」。

當此母子家庭時代，夫婦之名未立。夫婦之集合，其原因有二：（一）男女生理上，皆有肉慾娛樂之需要，各求所歡，

乃由繫戀而生愛情；既有愛情，則必不忍相棄，而思聚居。由此成爲匹偶，情使之然也。（二）本動物傳種性，母必護養其子，但女子能力微弱，不能獨任養育之勞，不得不求助於所歡。夫妻共任養育，愛情益厚，於事尤便。於是由母子之家庭，加入一父。父子夫婦相聚，共同生活，勢使之然也。在此時代之家庭，可名曰「親子之家庭」。

其時夫婦之關係，未經法制，純由習慣，自由交媾之風，必仍相沿未易，其弊有二：（一）自由交媾，則男女相遇，難別誰某，今日可爲某甲，明日可爲某乙，一旦生子，非特不知屬誰某；而養育之勞，更不知當歸何人分擔。其弊一也。（二）男女之間既生愛情，則必起嫉妒，己所戀愛者，決不容他人

侵取，爭端乃開。其弊二也。爲求除此兩弊，使各得所安，不得不有所限制，於是夫妻結婚之制乃創始，積久遂爲羣衆所公認，而家庭亦因是固定。至祖孫叔伯諸姑之倫，縱橫傳衍，相續不斷者，又其後起者也。

據以上情形推究家庭成立，蓋不外兩種原因：

(一)情感 家庭情感之起源，實由於人類有肉慾娛樂之需

要。至於產子，乃情慾之自然結果。凡男女交媾時初未嘗預存一求產子之念，實純由互謀肉慾之權。昔孔融與禰衡曾論及此，以爲夫婦生子，實由彼自感情慾，初無與於生子之事也。

又桐城方苞亦嘗云：苞有友人某，無子，深以宗嗣爲憂，而其
人夫婦，又無疾病，自以爲可異，言於方苞，苞語之曰：『凡

夫婦交媾之事，純爲人慾，至生子嗣宗，乃係天理。今子常憂無嗣續宗，刻不釋懷，處帷闥之間，而尙守天理之念，故無結果。若但去天理之念，而任人慾之自然，其庶有濟乎？』此二說實深得人類自然性之實情，誠古今不易之通例也。

夫婦共育所生，至於成立，愛惜之念日深，家庭情感遂以擴充，由夫婦界而推諸親子界。子受親之養育，而思反哺，遂長相服從，於是情感不獨爲家庭緣起之因，又爲家庭維繫之因矣。由此觀之，子之孝，根於親之慈。故言親子之關係，當以教養之劬勞爲本，不當以誕生之事爲本。假設有人焉，生子而棄之，其子若成立，雖不認其親，亦不得謂之逆子不孝也。故吾以爲必親慈，而後可以責子孝。

(二)經濟 經濟關係之起，多由於育子問題。子生後呱呱而泣，人既不忍棄之，則必思所以養育之。夫婦共負此項兒女債，實爲人類互助之胚胎。共同生活由是而肇造，以能濟不能，有餘補不足，親養其子於齠年，子奉其親於暮景，經濟問題聯綴不斷。故經濟亦爲家庭成立與家庭維繫之原因也。

由是觀之，家庭之成立，實由於人類相需之自然，亦社會之始基也。可以擴充而爲宗法主義，可以再擴充之而爲國家主義，可以極之而爲世界主義。故家庭對於宗法主義，國家主義，及世界主義等，有廣狹之別。必不能謂世界主義若推行，則家庭卽隨之銷滅也。吾人既已造成此萬古不滅之家庭，而與家人共同生活於其間，其關係之重大，不言而喻。使家庭之組織

得法，則宜爾室家，樂且無窮；使其組織而不善，則必爲所困，猶蠶作繭自縛，一切皆呈愁慘之象矣。

古今中外無量數之家庭組織，莫不各有其家法，不能盡相同也。若推究其家法所由立，必皆根於經驗。經驗之法，積久乃成，故變更極難。祖孫父子，迭相傳衍，固守成法，實事之最易見者也。例如我國一夫多妻之習，由來已久，見於經籍而最著聞者，堯以二女妻舜是也。沿至於今，陋風未革。故任經驗而組成之家庭，變通最難，進步最緩。今日社會程度大進，迥異於古，守舊式之家庭，必不足以適合於今日之社會。齟齬不入，困苦必深；應用既窮，必當改造。易曰：『窮則變，變則通，通則久。』自來無不窮之法，烏有窮而不變通，尙能不

毀敗而持久安靖者乎？余以爲欲謀家庭幸福，使之持久，必須勇於改革，絕不遲疑，而後可日臻善境，常有餘慶也。

如上所說，家庭組織，貴能變通。變通之道，必求適合於所處之社會。然則欲研究今日之新家庭組織，必先深察今日之社會組織如何。社會者，人與人相集而成之大結構也。凡人一生所經營，勿論爲善爲惡，爲苦爲樂，紛紜萬端，終不出乎生活問題。生活有二類：感情動則悲歡可見，思慮發則精粗可分，作止語默，受其指揮，此精神上之生活也，實屬於哲學問題。上棟下宇，以禦風雨，錦衣美食，以禦飢寒，此物質上之生活也，實屬於科學問題。凡社會程度之文野，實與此二類生活相消長，考察社會，當先考察其時代之生活。自十七世紀以降

，科學日益發達，施於改良物質者，極其能事，古代之經驗的物質生活，效力日失，變而為科學的物質生活。以今準昔，差別之遠，不啻霄壤。科學者，實為指揮物質生活之主宰也。勿論吾人今日利用科學，得其正道與否，凡一切物質生活問題，皆不能離其指揮之下，則可斷言者也。試遊歐美，觀察其物質生活，復反我國，歷川、滇、黔、陝、甘、新疆、蒙古等舊時物質生活尚全存之地，則科學物質生活，與舊時物質生活之別，不辯自明；改造之念，必將騰躍而不能自止矣。矧今者海禁大開，歐美物質文明，流布神州，不獨交通豁達之域，模仿歐風，形式大異；即窮鄉僻壤，亦漸受影響，而露趨慕物質文明之兆，神州大陸，不能獨異世界各國，終必歸於統一之科學物

質生活，實已無疑。然則自今以往之社會，乃一科學物質的生活之人類所集合而成者也。故余謂討論今日家庭組織，必須力求適合於科學物質生活，方無背道而馳之弊。此論非我所創，今日歐美科學界中言之久矣。余特信其說之善，必至於成熟，故援引之，俾吾國人謀改革家庭者，依茲實行，則家庭之積弊，或可藉新理與新法而掃蕩，未可知也。茲篇專討論科學物質生活之家庭；其屬於精神上之生活者不具論。

吾前言科學者，實為指揮物質生活之主宰也，此特依人類理解及應用科學知識於物質生活而言。其實在吾人未通科學不知應用之時，物質生活亦已潛受科學指揮久矣。達爾文言人類由猴類演進而成，今試察猴類生活，不能脫離物質，即推至猴

之高曾祖考，勿論其狀去人若何殊異，亦俱不能出物質生活之範圍。則人類在未成今形以前，其生活已早與物質結不解緣，從可知矣。當時之物質生活，與今何異，豈獨不受科學之指揮乎？論其應用，吾人官覺上有利鈍之感，古今物質生活，實有精粗之分。論其形式，吾人官覺上有愛憎之感，古今物質生活，實有文野之別。雖然，勿論其形式與應用若何，生活實不能離物質而存在；養生送死，晝夜不休，皆與物質為緣，而物質乃因生活之流運，遂生無量之變化。苟即一物而窮其源，固已不勝思慮。生活者，實變化物質之樞紐也。而凡物質之變化，莫不含有科學之理，則古今物質生活，其皆受科學之指揮，又何疑焉。然則指揮者既同，曷為而有精粗之分與文野之別？大

概古人生活，其利用物質，祇任偶然之經驗，得其利或得其害，未能達其理，故不易究物之情狀。而利用物質之法，又淺嘗輒止，不能進於精宏，但守人類天然官覺之能，以馭物質之變。殊不知物質應用，實有非人類天然官覺所能達其善境者。於是改良物質生活之功，乃至淺陋，應用既粗，形式亦野，一言以蔽之，古人之物質生活情形，蓋皆偶與物質相遇，據天然官覺之經驗，雜取而用之，未嘗設思慮，為有目的與規律之研究也。吾名之曰「經驗的物質生活」。及乎今日，吾人已有科學知識，物質之變化，勿論為有利與有害，於生活上俱能求解其理，而深究物之情狀。於是吾人於應用天然官覺之外，又能準科學研究所集成之法理，而別設方法以極應用物質之功，益求

適合於生活，應用遂由粗而精，形式乃易野爲文。自茲以往，人類之物質生活，乃爲有規律與目的之研究，以改良利用物質之法之生活也。吾名之曰「科學的物質生活」。

試以例說明此二種生活之別，如釀酒、其由來最古，若細究其內容，古今實有異同。

試言釀酒：

(A) 古人

(1) 取含有糖或澱粉之物釀酒

(2) 用麴

(B) 今人

(1) 取含有糖或澱粉之物釀酒

(2) 用麴

由上兩事觀之，古今所用原料同；用爲釀酒之物亦同。更

進而將兩事剖析論之：

(1) 古人取含有糖或澱粉之物釀酒，其爲說曰，酒米可釀酒，高粱可釀酒。

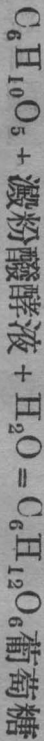
(2) 今人取含糖或澱粉之物釀酒，其爲說曰，糖能變酒，澱粉能變糖，因之亦能變酒，故酒米可以釀酒，高粱可以釀酒；且即凡含糖及澱粉之物，均可供釀酒之用。

就以上二端較之，同一釀酒，古人純囿於偶然相值之經驗中，偶得酒米，變化之餘，得酒，故曰酒米可以釀酒。他日又偶得高粱，變化之餘，又得酒，則曰高粱可以釀酒。其實酒米及高粱中，含質頗多，其供給於酒者，祇糖及澱粉二種，古人實未能分別說明也。今之釀者反是，蓋能究酒之所由成，而得

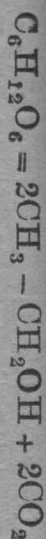
立一通則曰：糖能變酒，澱粉能變糖，因之亦能變酒，故不囿於所遇之物而能推廣也。

(2) 古人用麴，其爲說曰，將麴放於酒米等內，卽可以得酒。

今人用麴，其爲說曰，麴乃微生物，其中含有醱酵液，澱粉及糖變酒，卽受此液之變化。故放麴於含有澱粉及糖之物中，卽得酒。澱粉之公式爲 $C_6H_{10}O_5$ ，可由澱粉醱酵液所變爲糖。其變法因此液能將水加入澱粉分子中，如下式：



此糖又可由葡萄糖醱酵液變爲酒，其法、分析此糖爲酒及碳酸氣：



卽上釀酒一例觀之，古今所用原料同，又同採用麴，其所得結果皆爲酒。今之釀酒，不能違科學法理，古豈獨異？特古人昧於其法理，今人能得之耳。蓋科學法理與物質，皆存於天然界內；得其法理，卽工於應用物質，而物質生活，遂變爲科學的物質生活。不得其法理，則困於物質之紊亂，而物質生活遂與人類乏統系之經驗相周旋，而成一種經驗的物質生活。古今物質生活之異同，於斯大著。今優於古，其精粗文野之差，更不辯自明矣。

第二章 科學

科學時代以前，人類之物質經營，皆由偶然經驗，有類投

機事業，既如上篇所云。故在科學時代之初期，世人對於科學研究，猶甚茫昧，感想百端，莫衷一是，尤乏信仰心。其人對於科學之觀念，可約爲四派：

(1) 神奇觀派 此派人徒見科學方興，其施於物質生活之外形，忽然大異於往古，於是惶惑頓起，不能解釋其理，訝爲神奇，謂科學極奇秘，苟非天生特材，不能探悉，非人人皆可研究而得其底蘊者。此派之人無研究科學之思想，惟有駭歎而已。

(2) 宗教家 此派人困溺於迷信，固守上帝造物之說，謂世間萬物，皆上帝所創造，人力不能參與其間，故詆科學爲妄誕；且因科學家之發明日張，宗教迷信之謬日顯，教徒所持以

眩惑羣衆之說，日趨衰落，於是大起恐慌，由恐慌而生仇視心，排擊科學，不遺餘力。故達爾文生物進化之說出，舉世宗教家，莫不訕笑以爲狂妄。蓋進化說：謂凡生物均由簡單者漸演進而爲較完全者；其演進之原動力，厥爲環境。適於環境者，勿論爲生物之全體或其支部，均必日進，否則必日絀。消長存亡，實若受一番之淘汰力者。然所謂天擇，與中庸云：「天之生物，必因其材而篤焉，故栽者培之，傾者覆之。」意義亦同。達氏根據生物之構造而尋其變遷之跡，考定人類之祖先，實爲猴類，是說與宗教家上帝創造萬物之主張，自然極端相反。其爲彼輩所痛詆，誠無足怪也。哥倫布倡地圓之說，當時宗教家亦甚譁斥之，目爲狂人，皆事實之最著者也。

(3) 自尊派 古代常有一派人，尊人類爲萬物之長，謂宇宙間諸物，皆爲人類應用之器具，實天生此等物以養人類者也。列子說符篇云：『齊田氏祖於庭，食客千人，中坐、有獻魚雁者，田氏視之，嘆曰：「天之於民厚矣！植五穀，生魚鳥，以爲之用。」衆客和之如響。』。此派人在古代甚多，其說實與宗教家相近；然不待科學昌明時，即可知其誤謬矣。說符篇又云：『鮑氏之子年十二，預於次，進曰：「不如君言。天地萬物，與我并生，類也；類無貴賤，徒以大小智力而相制，迭相食，非相爲而生之也。人取可食者而食之，豈天本爲人而生之？且蚊蚋嗜膚，虎狼食肉，亦將謂天本爲蚊蚋生人，虎狼生肉乎？」』列子此說，揭明天地間萬物相競，全任智力相戕之

實狀，誠足解釋天造萬物乃以供人之誤。故此派人亦痛詆科學爲妄誕，與宗教家不相謀而實相提攜者也，

(4) 重利無識派 此派人視科學爲玩具，爲不生產之事。此派之人慾望太重，求效欲速，而不察實事，一部分無識之工藝家及農人是也。初聞科學經營，獲利甚大，趨而小試之，效果未得，遂中途而止，譁然曰，科學徒玩具耳。不知凡農工兩界用科學方法，能生大利者，皆萃多數科學家之智力，經多年之試驗，豈一朝一夕之間，可得而辦？且科學事業，常有罄極大之材力，歷甚久之時間，卒無所成者；而欲謀厚利於不終朝，此其人非獨不解學理，亦且無忍耐心，良可歎也。今試舉最近二事爲例，即可知科學經營之不可求速成，而尤不能謂必無

失敗。自歐戰以來，法國煤甚缺乏，世界所共知。緣法國煤少，產量常在耗量之下，全賴英德比諸國源源供給；大戰既開，比德之煤，遂不能輸入法境，英煤價又甚昂。法人苦甚，謀補救者曰，宜以電代煤。凡今應用電之來源有二：（1）假汽機之力而生者；（2）假水力而生者。法人之主張以電代煤者，遂分二派進行：（1）創大發電廠，將電收集，移引全國，供運輸及工藝之用。爲此派之說者，欲改全國火車鐵道爲電車鐵道。此種主張，已見推行，建設電廠數年，至今尙未成功。聞其發電廠已成，惟移引之法未妥。此事乃電學家巴氏（Barbillon）所主持，聞其殫思竭力，至今尙無結果；然巴氏固歐洲著名之電學家也。（2）利用海潮發電。主張此派之說者，謂可於海濱設

收水處，收海潮而用其力，可得一勞永逸之巨效。近數年來屢經試驗，損失試驗費，無慮數百萬金，至今未能有成，已停止進行矣。據上二事觀之，雖今日科學大昌，學者日衆，凡所經營，尙不能求速效，尙不能無失敗，而況居科學胚胎之時代乎？倘因有失敗而遂謂科學乃不生產之具，則誠古代人之謬說，在今日必更無持此說者；然以余所目覩耳聞，在法國農界中之成事，則竟有大可嘆異者。民國七年，余在法國杜魯士附近之農校肄業，當時歐戰方烈，農民均釋耒耜而執槍械，爭趨戰場，以禦強敵，農工因之大闕。謀補救者曰，可用美國電機耕土法；於是由美運法之電機極多，校長翟顯（Duchain）先生，杜魯士之望也，即召機師，到校試驗，并邀集鄰近農人來參觀。

機械既動，翻土絕速，衆目共見。余時尋視田間，見參觀之農人，議論非笑電機者，竟占大半。夫以法國科學之發達，此次試驗又實事在目，昭然不誣，而猶有怪駭誹議及視爲遊戲者，亦可見人之多疑而難與慮始也。

以上四派人，固與科學法理隔閡，其妄持誹議，原無足怪；顧有崇仰科學，從事研究者，亦常蹈眩惑失真之弊。此等人或由於對科學研究之感情濃厚，護持念深，一切真理與非真理，悉盡力擁護。或由於見科學應用之效力大著，信仰忽失其正，卽有違理之說，亦默然輕從。彼等常持科學萬能之念，完全放棄懷疑主義，此亦惑也。科學實不得稱爲萬能，若以求真理論，凡一物一事，用科學研究，僅能得其關係之真狀，而不能

窮其究竟。是故以科學解決問題，其求得之結果，只可答「如何是此」之疑問，而實不能答「何故是此」之疑問。例如

問水是何物？

將水分析，得氫與氧二質，吾人即能答曰，水乃氫與氧二質合成者。

設又問曰，氫與氧各應有若干分量？

吾人由分析所得結果，可答曰，氫須二格蘭姆，氧須十六格蘭姆。

設又問曰，如何能將此二質合爲水？

先將此二質和在一處，熱之至一百八十度以上即得水。吾人可答曰，熱二質之和至一百八十度已上，水即合成。

以上答解，悉用化學方法證明，可令問者釋其疑；然科學對於此項答解即止。

今設問者更進而問曰，何故將氫及氟熱至一百八十度以上即得水；又何故氫必須二格蘭姆，氟必須十六格蘭姆？

求答此種問題，則科學功用已窮，萬不能得其解決；故科學於理論上只能得物或事之關係之真狀，而不能得其究竟。凡研究物與事之究竟，乃屬哲學範圍，非科學所能及。然則以言其理，不獨一切感情意識，有非科學所能窮其情狀；即物質研究亦已不能得其精微也。若以求真用論，科學之用，亦恆有限制。同一方法，可用於彼處者，或不必適用於此處。例如農人用肥料以灌溉同類植物，不久又移植於別地，其泥質即不免有

異同，所用肥料之種類及方法，即當變通，否則施肥而效力不生，失其真用矣。由此觀之，科學應用與求理，均恆在一定限制中。世之持科學萬能之說者，猶抗議不休，非滋惑歟？

以上數派人，對於科學懷不同之觀念，雖或由固陋，或由迷信，或由利慾，或由信仰，其感情衝激異狀，要之其爲眩惑則同也。

第一節 科學之定義

世人又以爲科學乃至難通解之事，是大不然。數學家班氏 (Henry Panigarre) 曰：『科學只是一種特別語言，便於學者之應用。』故凡習科學與習語言同理。使吾人突遇一異地人，彼所操語言，與我大異，則彼我任道何事，名何物，俱必不能相

解；必至語言互通後始可明瞭。故解與不解之別，非此事此物有何特殊難解之處，實由於吾人習知解說此事此物之語言與否也。今試以華文名一事一物，又以西文名同一之事物，其不同人咸知之。然所以不同者，不在事物，乃在西人與華人夙所習之語言各有異點耳。如華人呼茶爲茶，法人呼茶爲 *the*，音形迥別，究之二國之人所呼之物，俱爲一茶，至其不同，祇所發之音，與所書之形而已。科學家說明科學上所研究之事物，與不習科學之人所說之異同正類此。特科學家爲應用起見，創一種特別語言，以說明自然界一切事物；苟能通此種語言，卽能利用之以說明天自然界之事物。或他人用此種語言所說者，卽能了解之，卽是科學家，並無他種特別難處。今吾國通商大埠之

洋行買辦及雜役等，皆能習西方語言，用以傳譯事務。如使此種人研習科學，亦必能用科學語言以傳譯科學事物；非必聰明睿哲之材，而後可習科學而了解也。若果科學為聰明睿哲之材所獨擅之具，則恐非真正之科學矣。

例如下雪：

常人說明此事曰：天冷下雪。

科學家說明此事曰：溫度低下，水已結晶，乃成爲雪而下降。

比較觀之，此兩種語言，曾無稍異；特科學家創溫度及結晶等語言以界說此事，較常語加詳確而已。苟能通曉溫度及結晶等之義，即能了解科學家所操之語言。至天冷下雪等天然現

象，常人與科學家實皆能遇於自然界中，而非科學家所特創之奇觀，常人不能了解者也。

據班氏之說，吾人可釋科學曰：『科學只是一種特別語言。』
。學科學者，即與英國人學說中國話，中國人學說英國話同理。

自然界中之事物，至為繁雜，但即外形視之，似判然無關係者，若細察之，事事物物，實恆有相互之關係。吾人能識事與物而名之者，即因能利用此種關係；若關係未先察得，則其事其物為何，絕不可得而識之名之也。試以一植物言之，有根，有莖，有葉，有花，四部分。今若欲分別此四部而識之名之，必先求其與自然界中他種物或事之關係；關係既得，而以之

爲界，則吾人所欲識而名之根、莖、葉、花，可識可名矣。

試言根：

(1) 根據泥中，以支持植物之全體。

(2) 根生有根毛，能吸收泥中養料以供植物生活之應需。

此二種關係求得後，吾人即可識植物上具此關係者爲何部，而名之曰根。

試言莖：

(1) 莖直立空間，以載枝葉等。

(2) 引導養料，以傳散於枝葉中。

此二種關係求得後，吾人即可識植物中何部分具有此關係，

因名之曰莖。

試言葉：

(1) 葉含有葉綠素，受日光作用，即能分析碳酸氣，而利用其炭素以製養料。

(2) 葉有細穴，以供呼吸及蒸騰諸作用。
得此種關係後，吾人亦可識而名之也。

試言花：

(1) 有雌蕊、雄蕊，可以傳種。

(2) 有花萼及花瓣，以保護其內部。

得此關係，吾人亦可得而識之名之也。

合以上諸關係觀之，則見其各部之關係，又互相連綴。以外形而言，根據泥中，所以使全體穩定也。莖乃根之延長，所

以擔負枝柯也。枝乃莖之分部，所以載葉及花也。以生理而言，根吸養料於泥中，莖爲之傳散於枝葉中，葉用此養料及炭素而製成特別養料以營養全體，而助花產種子以傳種也。吾人既見此諸關係，卽能識爲一植物矣。

幾何學家說圓之定義曰，圓乃平面之一部分。(1)有週以爲限；(2)有點以爲中心，由此點至週上各點間之距離皆相等。

得此關係後，吾人卽可識圓而名之。

是故科學之研究，悉爲天然界中一切事物關係。吾人用思慮及方法，以求得此種關係，因而名之以特別之語言。所謂根也，莖也，葉也，花也，合之爲植物也；週也，中心點也，合

之爲圓也，皆科學家求得真實之關係後，特立語言以表著之而已。若將天然界中一切事物視爲各自獨立，不相關係，則科學實不能研究此等事物，科學家亦即無從識之名之矣。易言之，即用科學語言，只能解明事物之關係，而實不能解明事物之自身與本性也。

據以上之解證，吾人可釋科學曰：『科學只是天然界中事物之關係之說明也。』

科學既特立語言，以說明天然界中事物關係，其所求得之此種關係，於是悉包羅於科學語言中。苟習而通之，即可了解其中所蓄事理之至著者。而說者乃謂科學至難，其亦未之思也矣。

以上兩種解釋，可綜合而立一科學之定義曰：「科學者，說明自然界一切事物之關係之特別語言也。」

第二節 因果相應原理

自然界中一切現象，雖極變化，然無論何種，必有一定規則，且各以其類而服從其所應守之規則，無過與不及。例如流體物之沸水，其規則如下：

(1) 守一定溫度；

(2) 守一定壓力；

(3) 當沸時，其溫度不增不減。

設用水試驗之，即見水沸；但必依以上規則，始不差毫末，否則水即不能沸也。其他一切現象，悉同此理，皆有一定規

則。科學家求得此種規則，因名之曰「公律」。

凡公律之較宏廣較真確者，科學家認爲原理，祇遵守之，不必再加研究以審其是否不誤也。科學上最大之原理，是爲因果相應原理，其餘諸公律由此而生。治科學者，必須守此原理而進行；否則不免陷入淆亂之域，縱使其發見若何豐富，然錯雜而乏統系，固不得稱爲科學也。

科學原理曰：『同因必生同果。』

自然界中一切現象之變化，決不能無中生有，復不能突然如此，忽又如彼。凡見一現象發生也，卽有使之然者。現象爲果，使之然者爲因，凡同因所生之果必同，卽是使之然者同，卽能生相同之現象，此理與我國諺所謂「種瓜得瓜，種豆得豆

「正同。種瓜種豆爲因，得瓜得豆爲果。如甲所下種子爲瓜種，乙所下種子亦爲瓜種；其種既同，則產瓜自必相同，於豆亦然，不待申說。科學家考得自然界中一切現象之變化，悉循此規則，故立爲原理，蓋不獨生物界中同類之物所產者，必與之同，如瓜如豆，乃合此原理也。」

既知同因必生同果，吾人若求得一種果之因，卽能任吾人之願望而求得此果，但將相同之因建立，則相同之果自生矣。今如見水沸，求其因則知其果，如上所述者，吾人若欲水沸，但將水沸之因建立，則水自沸矣。因與果之相應，如影隨形。科學家之所以能指揮物質使之變化者，凡以此也。

原理公律，皆常不變。今日之水沸，必依此律，異日亦然

；此處之水沸，必依此律，異地亦然。故若了解原理公律，準之以應天然現象之變，則同一公律，必得同一現象。由此觀之，天然界一切現象，雖紛紜萬端，其實皆不變也。

由上原理公律之性質觀之，科學家苟能求得一公律，即能利用之，以前知未來之現象，故能為天然界一切事物之主宰。例如吾人知生物界中一類生物所產之物，必與之同類。狗生狗，松生松，決不任便更易者；若利用此公律，吾人即能前知未來之果。如春季種麥，秋季收穫即得麥，絲毫不誤。當春種麥時，雖去秋尚遠，吾人即能預知其時所穫必為麥。因麥亦生物，不得獨違此公律也。

吾人據上說諸件觀之，即可知同因必生同果之原理，與科

學家以絕大之利益，能預觀未來，建立公律。若離去此原理而言科學，其所得必無科學之價值矣。

第三節 科學之性質

(A) 無人限之性質 勿論從研究上與應用上，考察科學經營，均不拘限研究者與應用者之天材。而相同之結果，則可操左券而得也。此爲科學自性之一種。

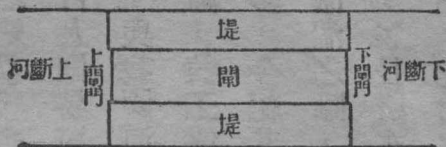
假設有一學校，立有科學之課程，教師講說不謬，則此校每年任收若干學生，其資質雖有高低之別，其族類勿論爲黃爲黑爲白等等，若使學生皆專心研習，其於科學上之了解，必能相同。故英美之學生，不與比日盡同；德奧之學生，不與法瑞盡同；然試較其了解科學處，實均有相同之比例。不獨學生，

卽世界古今之大科學家，其了解科學也，亦未始不同。於此足證科學實有無人限之性質，爲人人均可研究，而皆必得成效者也。

近世各類工廠，其大者可容數萬至數十萬工人，其小者，亦由數百至數千人，分子實最複雜。此等人之天材，必各有差異。但一經訓練後，皆能操同一之工作，而產生同一之出品，是可知科學應用，亦有無人限之性質也。

(B)天然之性質 凡科學中所包羅一切事理，皆天然界中自然存有者，分毫不容人爲。古今科學家雖已發明大多數之科學事理，其實乃非彼等所造作而成；凡此事理，皆藏於天然界中，爲羣衆所未及察覺，特科學家能以種種方法而發見之，說

明之，以至於應用而已。例如河流，常因經行之地，時有高低不等，因此水之流勢亦異，或過淺而沙石易見，或過速而成激湍，均足以阻礙行船，爲航業之大患。蓋吾國河流，皆任其天然變易，未加修整；卽或造堤防水，亦多未盡善。此種困難，吾人固易知而往往感受者也。歐美各國所有河流，其天然形式，與我國河流今日之形式本皆相類；然彼各國因感航業上之困難，興工修整，設法保存，今皆已成徑坦無患之途矣。其法甚多，今紀其一種如下：將河之流域，分成若干斷，每於過淺或激湍之斷，卽造水閘，卽於此斷之兩岸各造石堤，（或塞門德土）長數丈或十數丈不等。兩堤間留若干尺寬空穴，可通過船舶，此卽水閘。如下圖：上下兩端，各有閘門，可任意開閉；



當船到上斷河，即開上閘門，上斷河之水與閘中水本不成同一水平面，因地有高低故也。上閘既開，則上斷河之水，自然趨下，流入閘中，終致河中水平面與閘中水平面相同，船遂安然進閘。於是閉上閘門，開下閘門，閘中之水趨而流下，與下斷河低處之水成同一水平面，舟復安然出閘。而向之所謂水流之勢過激或過淺之區，胥不足為患矣。

此種建設，只是應用物理學上，凡流體不論盛於各種異形之器中，若各器能互相交通，則存於各器內之流體，必成同一之水平面之理。此本流體之天然性質，非人力所創成者；特科

學家觀察試驗，以方法證明其真確，因而利用之於改良河流而已。

(C) 永定之性質 科學中之事理，凡屬真確不謬者，皆具有永定之性質，不能隨人隨時隨地改變，此亦科學特性之一也。此種特性，對於人類實有極大之利益，因各種人類所有之天然能力，不能平等；假令兩類人相交通，或集於一處，若其物質經營之能力，有強有弱，則任令強者如何文明，不侵凌弱者，而一切物質文明之建設，必非弱者所能勝任。其終也，必致強者優勝，而弱者劣敗，此一定之理勢也。惟科學有補助天然能力之功，而其性質又永定不易；使發達科學，則必能令人類之能力躋於平等之列。故科學之永定性，不獨能消弭人類強弱

之爭，亦可使世界底於和平也。

科學之永定性，已如上述。茲更舉至明之事而言：世界航業，舊者有水上航業；新者有氣界航業。水上航業，利用水氣；氣界航業，利用大氣。二者似大不類，其實同理也。凡物之重量，較輕於其所占據之容積之水之重量，則能浮於水面；其重量較輕於其所占據之容積之大氣之重量，則能浮於氣中。是輪船與飛車所利用之理同也。今世界各國，皆有輪船與飛艇，是飛航之人類、地域與時間，三者皆不相同；而世界各國之輪船，實能航於同一之水面，飛艇實能飛於同一之大氣中，何也？因其所利用以爲飛航基本之科學事理相同故也。於此可見科學中之事理，實不以人地時而改易——卽是永定不變。惟其如

此，故隨地隨時，人人可以學成，而人類之能力，終能趨於平等地位也。

第四節 科學之演進

人類之天性，常有求了解事物之理之需要。生存天然界，習見一切天然現象，萬變紛紜，驚其奇奧，必求了解而後快於其心。此種天性，即爲人類一切學術之引導。但天然現象之研究，本非僅恃人類天然官器能力所能集事；而初民之智識技能，實未充足，觀覽物象之餘，不能令求了解之心愉快，於是一切不可思議之現象，悉委諸神祇司命之幻想。是爲神道學術之起源。在世界各民族中，神道學術，常最早出現者即以此，實人類智識程度幼稚時代應有之產品也。

渡假而人類之經驗益多，所收集之智識，常足以佐其天然官器之用，以求了解心之愉快；遂利用其經驗所得之法，以研究天然現象，於是漸進而近於科學。此時尙無所謂科學也，更歷若干時後，收集之事愈繁，記憶不勝其勞，思力不勝其困，欲求所以愉快其了解心，殆幾不能達；於是爲研究便利起見，類集事物之相同者，而爲之說明，以統紀之，前此所有繁雜而散漫之事，遂歸條理，而記憶之勞，思力之困，均得大減，是爲科學公律之起源。自有科學公律出，科學乃能成立，卽今日之科學是也。凡治科學者，必須重視科學公律，否則徒然博學，不得謂爲通曉科學也。

科學公律者，乃天然現象所依以演變之規則也。合以上所

說，科學性質，即（一）無人限性；（二）天然性；（三）永久性是也。

科學組成，雖起源於經驗；而科學實與經驗有最大分別。凡科學之研究，具有兩大要點：（一）研究之目的。是本良心上之主張，以求達此目的，不爲無的放矢之行，亦非有徼倖成功之意。（二）研究之結果，常爲真確不爽者；反之經驗則無。此兩要點今舉例以明之：如廚人煮蛋，全憑經驗，或將蛋置鍋中，加水煮之，至水沸而止；或將水煮沸，隨置蛋於沸水中，令水自冷。此二法雖常用以煮蛋，然皆不合科學之方法，蓋其所依據之條件，無一確切也。假設吾人將煮蛋之鍋改換，或將煮蛋之火改換，則蛋之果能煮熟與否，便成疑問。而人之用

此法有時能將蛋煮熟者，乃其所遇之條件，偶然與蛋熟之條件適合，實由偶然經驗而知之者，其實廚工本無一定之主張也。

若科學方法則異是，凡蛋煮熟，只是使蛋白質凝結而已。

欲得此凝結作用，其條件如下：（一）恆須溫度七十度；（二）依一定時間所生之熱量；（三）蛋之體量；（四）蛋所收之熱量，常同浸蛋之水所施於蛋上之過量溫度成正比例。諸條件既知，吾人乃取一定體量之蛋，置於定量水中，熱水常沸，則所置之蛋，常能於一定時間煮熟；即其蛋白質，當此時間，亦常能凝結不散。（約三分鐘）照此條件實行，無論何人在何時何地用何種鍋竈煮蛋，其結果恆相同。此等性質，即合於上說科學性質，故為科學的方法。在古代世界人類一切行爲及組織

，皆屬經驗範圍；至輒近科學昌明，乃漸趨於科學性質。然家庭組織，仍未能利用科學經營所得之良法，實爲憾事。最近乃僅有其說，實屬萌芽時期；歐美各國，亦尙未有確切之辦法，以求貫徹此種主張。余以其意甚美，故樂道其近狀云。

第三章 科學的家庭之原起通則及家政舉例

科學的家庭者，乃其建立之精神，與應用之方法，適合於前章所論之科學原理、性質、及公律之謂也。下列四條件，必須貫徹：

- (1) 不限家產之肥瘠；
- (2) 不限家人之多寡；
- (3) 不限家庭所在地；

(4) 不限主持家務之人。

科學的家庭，大異於時髦的家庭，不容以貌似神離，眩惑耳目。蓋以科學經紀家務，乃力求減省費用，而增進家人之安寧，非徒事豪侈，以浮薄之習俗，妨礙家人衛生，損失家庭聲譽。故如門前有電鈴以代剝啄，室內有電燈以代燃燭，桌展洋氈，壁懸油畫，飽食閒居，邀三數同儕，據鋼絲几，吸雪茄，鬪撲克，皆不得稱爲科學的家庭，只可謂之時髦的家庭也。

近世工廠中，雖已採用新式機械，製成新式物品，一本乎科學方法；至其管理工人，與工人操作法則，仍專任經驗，與科學精神不合。又不僅性質不同之工廠，其管理法及工人操作法不同；即同性質之工廠亦各異。乃至有若干工人，即有若干

操作法。蓋彼等皆未曾受有統系之訓練，人各依其通常習慣，既無聯絡之研究，而工長復任其自由，結果歧出，固不足怪也。美國技師戴樂爾 Taylor 氏，尋出此弊，乃大提倡工廠之組織與管理，當本科學精神與方法，使工作不虛耗，產品能增多，其終也對於工人，省却疲勞；對於工廠，增多物品，實為兩益。且科學方法，不以人與地而失其應用之功效，彼廠所用，可移此廠，一切歧出之弊皆除。凡今世所亟稱之科學經紀工場法，其效略如此，今已推行於美國一部分之工廠中，得效甚著。余以為雖創始甚難，其得效必甚大，而確無可疑者也。關於此事之著作頗多，以其無關於家庭，皆不具論；然科學組織之家庭，實導源於此。

自科學經紀工廠法流行美國後，一時人士均稱贊不已。有女士名非迪禮克力士丁 *Christine Frederick* 者，一日與其夫宴客於家中，席間聞其夫與某客辯論科學經紀工廠法之利，女士心怦然動，私謂工廠既可用科學方法經紀，家庭何獨不可試行耶？於是模仿科學經紀工廠法，逐日試驗，以身爲則，歷時既久，所得方法頗多，乃發表之，以徵求世之同志者，實爲科學家庭之原始也。

科學經紀家庭之重要方法，在先研究家庭間一切事務，而求得其因。因者、乃事務所由成立與演變之主體也。能求得二種事務之因，卽能利用之以操持此種事務。故使經紀人身爲主體，則所經紀之事務，卽合於經紀人之志願，而可收最後之勝

利。此法純本乎科學。余於前章言科學因果相應原理，凡宇宙間一切現象，均未嘗各個完全獨立，絕不相關係；故凡一現象之發生及演變，必有使之然者，是爲此種現象發生及演變之因。凡相同之因，即能生相同之結果；即發生現象之因相同，亦能得相同之現象也。故欲得一現象而令其確切不爽，必先求其因，此本科學成立之大原則。今科學的家庭之研究，實本此。故凡一家務，必先求其發生之因，而後立法經紀之，以求適合於吾人所應得之結果。但凡一事務所倚以成立演變之因，常爲多種，數因湊合於一事務，各效其用；故每有研究一事務之因，而兼得數種條件者。諸因既得，然後一一試驗之，求其與事務之關係及各因間相互之關係。詳情既得，乃可言立法，以供

應用。例如求得一事務之因，A B C 三種先除去，或變動A，或B，或C，觀其結果；若事務因A，或B或C任一種之省去或變動，不生改易，例如A，是A為無關係於所求之結果，可以不用。反之，A除去或變動後，能生改易，則A為不可省去之因，應繼續研究其變動之利與不利，而取捨之。既得此因變動生利之情形，以後應用，但將此情形造成，則所求之利益自生矣。當試驗A因時，對於B C二種，當保持不變之態。A因試完，次以同理試B及C。皆畢，則此事務之諸因，悉能通其正變情狀，因而利用得效，必無爽也。以實事為例，加燃炭，吾人之目的，在得其燃燒所生之熱，欲求最大量之熱，使炭不致枉費，即須先研究此現象之因，如下：

(1) 炭質；

(2) 空氣流通之緩速等 (因燃燒作用，須賴空氣中之氮氣故)；

(3) 爐竈等之構造。

將此種因之關於燃炭者，逐件如上方法試之，而考其生熱之增減。凡方法之能增熱者，適合乎吾人所求之目的，皆可保存者也。

據上所述科學經紀家庭法，乃實施科學方法於家政中，確係一種有目的之研究，以求得公同及永久性質之方法，為經紀家庭者所應用，以謀其家中公共幸福者也。自世界人類有家庭以來，各民族間經紀家庭，并無用此法者；故若考察古今中外

無量數之家庭，其家政皆無公共及永久之性質，由其所施之方法，乃由經驗所得，實茫昧而未解其因。其法依乎其人之習慣，人存則法在，人亡則法廢；古今一轍，甚可嘆也。夫人生生活，大半在家庭中，其關係重大，何待深論。而社會之成立，實以家庭爲分子。分子健全，則社會良好；分子惡劣，則社會腐敗。故家庭之組織完善與否，實爲個人生活之幸福所繫，亦卽爲社會之程度文野所繫。而遲至今世，呼爲文明，乃對於家庭組織，獨仍守數千年來故步，誠爲一大闕憾。非迪禮克力士丁女士，獨能推工廠科學法之意以及家庭，毅然身試，著述誨人，可謂女中人傑矣。余於法文報中，見有稱述女士之說者，引伸條暢，興趣極濃，私心怦然，認爲改良家庭之美意良法；

故不揣冒昧，爲之傳佈。世有以好逞空談，厭故趨新訕余者，吾其奚辭！

法文報所稱述之辭，類皆零星散見，余閱時常雜纂之。今特演繹其大意，善讀者玩索而有得於心，則於改革家庭物質生活之道，思過半矣。

第一節 合度利益

有主因十二種如下：

(1) 主意 凡欲改革一種事業，必須先立一目的；目的認清，然後用全力以奔赴之，否則決不能達所求之目的也。故主意實爲辦事之指導。主意不定，必不能指揮事務。今之家庭主婦，對於家中諸事，未嘗無主意；但極不確定，且屬片面的而

乏具體的。例如有主婦爲小兒衛生計，欲攜兒出外呼吸新鮮空氣，乃竟任門庭污穢，不加掃除；不知門庭污穢，實可破壞全家之衛生。小兒之衛生，又豈獨能保持？此主婦可謂乏主意而得小失大也。又如有主婦縱令小兒在所事中隨意戲弄，將秩序擾亂，尙以爲目前甚樂，而不知此小兒他日練習爲技師之教訓，已於斯時犧牲。是亦乏主意之過也。

(2) 常識 第二主因，厥爲常識。此主因可爲其餘十一種之原因。——常識多可爲吾人行爲之師，往往得益甚大，不可忽也。

(3) 明練之教訓 工廠之廠主，常能求得許多明練之教訓，以爲辦理工廠之應用，得益甚大。爲家庭主婦者，如欲得此

種教訓，以爲經理家政之助，亦甚易事。例如閒居時披閱雜書，恆能尋出其中有益於家政之說甚多；若再流覽家政叢書，或專家特著，則更可獲得關於育兒、烹飪、縫紉、以及用物節省等法。又如展覽會之印刷物，商店或工廠散布之廣告及說明書等，亦甚有可採者。因其中常說明新出器具或物品之組織及應用方法，能助長吾人之知識也。

(4)(5)(6)工作運動之常度；環境之情狀；重要方法。家庭中常有許多操作，爲主婦者，應知變通，以求省時省力，而得最多之效果。欲解決此變通之方法之問題，要在爲主婦者，以平常積練之經驗而求得之。一經求出，卽宜筆記之以便應用。吾人對此問題，在第二第三與第四中更詳言之。

(7)(8) 預算；程序。

凡人辦事，必有一定之預算與程序。當先作者，不得移後；宜後作者，不得越前。若顛倒爲之，非中道而廢，即勞而寡功。故於作事之前，即當預算一切方法與程序。例如火車司機人，除先預算應用之機煤諸物，應先辦妥外，尚須預計應經過之路程，每站應停之時間，旅客之多寡，以及他車之經過。然後開車前進，可達終點，而免擾亂及危險也。總之其行車乃一種有統系之計畫，徹始徹終，有條不紊，非任意爲之者；推之家政經營，何獨不同？故程序一端，切宜注意。

(9) 編纂冊 凡辦事專憑記憶力，每徒勞而不免遺忘。故常宜立編纂冊，將每日經理家政所得有益之事，或閱書報所見

有關於改良家務之事，收集分類，編纂成小冊，以備參考，實能增進主婦之智識，裨益匪淺。

(10)(11)(12)家規；誠意；適當工資。

家庭間多有傭工等襄助家務，主人對於傭工之待遇，切宜研究，求適當之法；否則主傭間感情渙裂，糾葛必生。欲求免此弊，應注意之點有三：(1)家規；(2)誠意；(3)適當工資。凡家規有定則，主傭可各安其分；待傭以誠意，則感情無損；工資得當，則傭工盡力。此三者如能善為施行。主家政者可免無限之煩擾矣。

以上十二條，為主持家政者所本以經紀家政之要。常宜用此十二條，從煩瑣家政中求出類別及經理方法等，即能收合度

之利益也。

第二節 工作運動之適當度

家庭間經理事務之工作，異常煩瑣，其操作之要點，不外能以最少之時間與精力，以完成一種工作。欲得此利益，必先有預算與程序；否則重複紛亂，失時耗力，而工作猶難稱完美也。

爲省時省力計，凡家庭工作，所用器具，不可徒注意形式美觀，當選擇其堅實而便於操作者。例如人家掃地，爲每日必作之工；但用短柄掃帚，必有俯身之勞。若改爲長柄，此勞可除，而掃潔家庭之效用同也。

大凡一切作工器具，須依此理求爲定制，今舉例如後：

作工者立着作工時應用桌之高度

人身之長

工人作工處之確切高度

1, m50

0, m70

1, m60

0m, 75

1, m70

0m, 80

1, m80

0m, 85

如人身加長兩生的適當尺，桌應加高一生的適當尺。

凡人作事，均宜常自發疑問云，我作事之主意與方法，是否適當？自加思索考查，以求解決；能如是，則作事之利弊可以求出，趨利除弊之效可收。今舉數疑問爲例：

用選定作工之位置，求減省工作之力。

(1) 我之坐位之高度與我之工作；又我之工作與我之身材等等，是否合度？

(2) 并無必需之處，我應否斜倚；或不放廚器於桌上，應否以手執之？

(3) 在作工之前，所有工具與材料等，是否已收齊，以及安置便利，專待應用時取用？

用每部分方法之直接補助，以確定工作之成效。

(4) 我已有應須之工具否？適於應用否？

(5) 我之作工運動，是否不適當或無益？

各種操作之應需時間舉例：

洗兒

15分鐘

掃地與拭地板

30分鐘

作塗油麪包 12 ,, , (以每日五間計)

辦生菜 15 ,, , 整潔金銀器 40 ,, ,

作冷肉餅 10至12分鐘 洗潔浴室 20 ,, ,

以上係研究工作之例，但家務操作，亦可依此類推。

第三節 關於工作實施之環境之原則及在阿不跨美地之實行

分配廚器、家具與飲食材料等，宜準其應用。例如吾人若不放廚器於地，則不勞俯身取器矣。今舉廚房布置之法如下：

宜多光（牆宜少，并著淺色）。

光線宜從作工人側面射到（晝夜相同）。

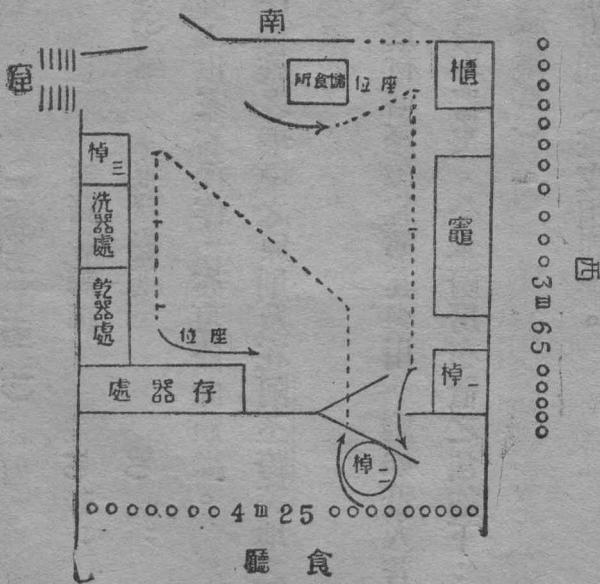
廚房中宜少留一切雜氣（窗及煙囪宜廣大）。

潔淨（廚內不可存多微孔之物。各種器具均須能耐洗滌者。凡屬銳角者，如方盂等，最宜少用）。

Christine Freder-

ick 女士，曾用此等

原則，在阿不跨美地組織一廚房為試驗，是即為女士研究各種方法及生產品之試驗室。女士自謂與農人之試驗所，及醫士之



試驗室正同。

設窗於南方及西方，當畫明亮，使工作人視線舒展。

家具，傳食洗滌諸端，均分配妥當，務求省奔走之勞，及免去事務混錯，其圖如上。

此圖指明廚中操作運動經過之途徑及次序等；初由儲食所傳至食所，一切食料只經過廚房半邊，即由儲食處遞至竈上，備妥後，傳至桌一，由桌一至桌二，即待食所中。食畢，收器傳至桌三，次進至洗器處，洗罷，移至存器處，亦只經過廚之半邊，實省却種種紛擾也。

例如欲作一油炒雞蛋，依上圖運動，其情形如下：

先在儲器處取應用器物，只須向右一步，即在櫃上。將蛋

調勻，只須向右一步，即將蛋放在竈上炒好。最後向右一步，即將炒蛋放在桌一上，司傳食人，即由此桌一上取去，傳至食所，此為第一次操作。至食罷，取空器，由食所取出，到桌二後，即直傳到桌三上，向左一轉身，即在洗器處洗諸器具。次復向左一轉身，即將器具放在乾器處。最後向左一步，即將器具排列在存器處。

第四節 適當工具之審定

家庭間工作之器具，甚為複雜。凡欲購置器具，不可專為其製作精緻及適用，當先問己家是否必需；若非必需，則可以不購。

選擇器具，又宜先籌算全體，如器具之體質、組織法、應

用處，清潔法及經濟關係等等，均須逐件試驗，審定其尤佳者而取用之。

凡實行工作，卽有銷耗；故所用工具，以愈能減少銷耗者爲愈佳。如廚中燃料之節省，最爲經濟所關。購燃料必求優者，購器具必求可省燃料者，方可達到經費減少之效。——總之，購器具必當先有統系之具體研究也。

第五節 適當之程序

既得工具材料等，便應討論應用之法；若欠研究，必常爲意外之事所阻撓，或前項工作已完，尙不知應繼續進行之事爲何。此等工作，事前無統系之研究，而爲作工人之引導，其爲弊也，不獨徒負精良工具，卽有敏捷之工人，亦徒多作無益之

事耳。故工作之前，必先立定一適當程序，俾工作得以繼續進行，有如火車開駛，前站與後站相連，秩序極佳，最爲操作所應先注意者也。

(1) 工作表 宜將每日及每星期所應作之家務，彙齊立定一表，寫明某種工作宜先作，某種工作宜後作，及某種工作應須若干時間等。又如同工作在一週之間，當作數次者，須算定前次與下次之間應相距之時間若干。

(2) 時間表 宜立一時間表，寫明在一星期中應作之工作，按日分配，及每日應作之工，按時分配，決定某種工作當某時必須作妥；并宜預算中輟之時間，及不能中輟必須自始至終作完之工作等，排列次第：總以使時間特別經濟，而不妨礙應

用爲佳。

此兩表寫定後，每日按表作工。

(3)特別簽記 宜用特別簽記之法，將每日例外之工作，不在經常工作表上者，寫出貼在家中易見之處，以祛疏忽易忘之弊。

第六節 購物

凡家庭間財產之保存及銷費，實爲主婦應負之責任。欲能盡其責，應考究之事有三：

(1)是否應需；(2)精品；(3)廉價。

此三者爲購物應先留意者。舊時婦女購物，多無統系之預計，其得物之或良或窳，一視其人之敏捷與否，此實非經常之

道。今依上列三事，分別提出購物者應知之條件如後：

(A) 應需，

(1) 家庭真實之需用品

(2) 所購物品之材品。例如食品需考察其含有滋養之值。而不拘何項物品，下面兩原則均可通用：(1) 凡購物品，與其購價廉之雜物湊集品，不如購良材之純一品為佳；因工作隨吾人所得物品之數目而增加故也。(2) 選工具及廚器等，不宜取裝飾複雜及形狀曲屈者，因此等器具，最不便於攜帶，且難使之整潔也。

(B) 精品 近世婦女，對於家務用品，鮮有手自製成者，多係購諸商店。故須留心檢查所購之物。為此應知

(1) 本國度量衡之制；

(2) 用自家願意之標本核檢之方法；

(3) 誠實製造家及作假品商人之不同性質。對此問題，可舉三條件如下：(1) 如購得之物與商標上所指明之材品不符，應向商店提出質問，要求換給良材及適合度量之品。(2) 須留心讀商標上之說明，尤宜注意小行細字，因其可以辨別物品之真偽也。(3) 要求製造人或商店給保證書，并換不良品為良品。

(C) 廉價 應知

(1) 在一定時間中，家中應需物品為何種；

(2) 儲存之物，從溫度及空氣等考查，應如何保存，及能

保存若干時間？

主婦應預算

(1) 所應蓄物品之分量大概；

(2) 每次購大量物品較省費。

第七節 簿記

在精神形式俱善之家庭中，夫婦應共同管理家中之收入，知所贏餘及其銷耗，而規定預算與決算，此須夫婦同意爲之，不宜各存懷疑之意，蓋凡欲作一良好之事，決不容有自私自利之心也。

簿記本爲易辦之事，但將每日所購之物，令商店寫明收據，及送物品來家者之貨單等保存，以及丈夫每日所銷耗之數目

，先行說明，然後用此等存據，分類記出是也。

此等簿記，使吾人知家中銷耗，及進款之確數，并可知銷費之種類及性質。因此可覘家之苦樂廢興，及家人之勤惰等，關係極大。如今年結算，查得醫藥費極多，便可知家人之衛生失當，宜討論增進健康等法是也。

簿記式舉例如下：

日期	肉	小	菜	柴	炭	洗衣等	支出	收入
1	2,40	0,50		6		1	9,50	250
2	3	1,60		,,		,,	4,60	,,
總數	5,40	2,10		6		1	14,50	250
數						雜用	235,50	
						比較	250,00	

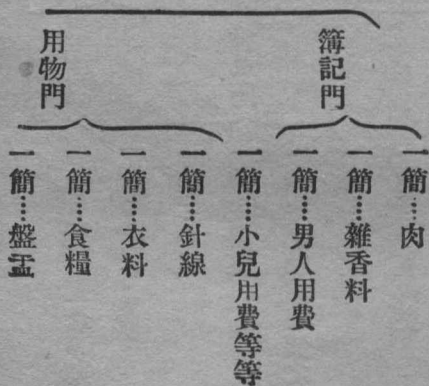
第八節 記事

一切事務中，均常有有益之教訓，宜記而存之，以便隨時檢閱。所記之事可稱有益者，應有如下諸則：

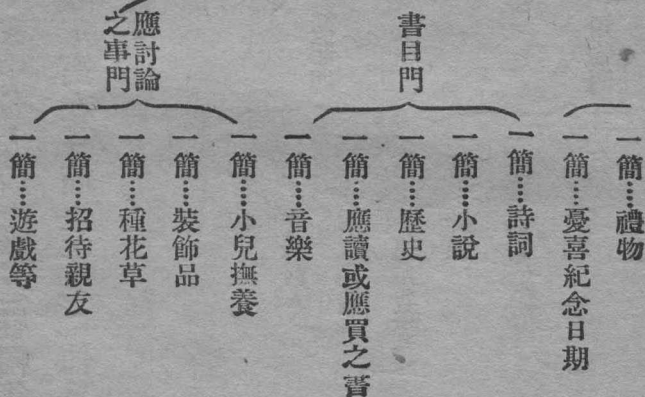
- (1) 最確切；
 - (2) 完全，至少應記其特別處；
 - (3) 迅速，能令吾人立求而得。
- 記事用冊子，不如用短簡較便利。

此種短簡，係以紙作成之小片，其式如通常交際用之名刺，長 12Cm，寬 7Cm，直立在長約 35Cm 之木匣內，按所記之事類別之，最易檢查。如遇某事已完結，且與他事無關係者，即可除去此簡。

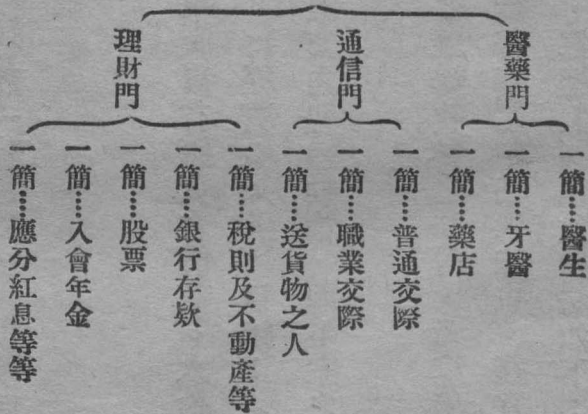
記事法舉例如下：家中各人所應購之鞋帽等，絕不能同度，可先將各人應用尺寸，寫在一簡上存之；他日欲購此等物時取閱照辦即是。餘類推。



小簡分類舉例(二)
(指暫記以待登簿者)



小簡分類舉例(二)
(指暫記以待登簿者)



以上分門，特以示例；凡任家務者，儘可依此例增減，以

求適於其家之應用。每門中每項用一小簡備登記，共盛在一箱中，可於每門之首簡前特放一着色簡，大書某門於其上，以便分別，易於檢查。

第九節 食經

飲食爲家庭重要事，自有研究之價值。大約應研究之點如下：（1）衛生；（2）經濟；（3）口味；（4）美觀。吾人於此四點，可以覘家人之智愚勤惰，而卜家之成敗興替，不可不努力從事者也。

昔日人家多用書登錄辦飲食之法等，盈篇累幅，多不及用之，不復能追憶矣。徒勞纂記，甚無味也。茲宜新創別法以代之，用小簡直立箱中，每簡記明飲食辦法如下：

(1) 辦飲食應需之時間；

(2) 煮飲食應需之時間；

(3) 應先預備之廚器及香料等；

(4) 應供給之人數；

(5) 應需之款。

此等小簡分類法，可從飲食之性質及辦理之情形等酌定。

例如湯類、燒烤類、冷食類、或家禽類、蔬菜類、菓類等等是也。

每簡上宜記明某種食品爲其滋養料可取，某種食品爲其美觀可取，某種食品爲其廉價或適口等等，以便分配菜單，易於明瞭，無偏重與缺略之弊。凡應保存之簡，均經試後洽意者；

其不取出者皆棄之。

第十節 傭工

家庭用人，可與工廠比例，得其當則主傭相安，而工作不致廢弛；失其當則工作停滯或失敗，均能令主傭間感情破裂，爲家庭生煩惱也。欲除去此弊，應取定制工作法。其重要原則如下：

- (1) 宜設法使傭工少耗精力；
- (2) 宜善分配傭工作工之時間；
- (3) 宜給傭工以良好之工具。

欲求達到以上三端，須先行試驗，選定良法，常用以訓練傭工，使其工作有程規可依，則工作必良。

用定制工作法，應知

(1) 分配家務工作，須具有統系，當先者先行，當後者後行，不使雜亂無章，方能得省時省力之效，而免相擾之弊；

(2) 製定一工作簡明表或圖，以示傭工；

(3) 分給精良之工具於傭工，尤以廚器爲要。

欲將上說各件辦妥，爲主婦者，應有經驗與預算；然實不易從事，且非造次可成功者也。

除上說訓練傭工以作工之法外，尤應注重傭工之待遇：

(1) 聯絡主僕間之感情；(2) 使傭工對於規定應作之工作，肯負責任；(3) 傭工之物質生活上之利益，如傭工之衛生是也；(4) 傭工之道德生活上之利益，如傭工之智識改進問題

，及職業尊重問題是也。

爲傭工衛生計，主人應視察其住所是否適當，不可以污穢之地，爲彼等臥室；又宜算定每日令彼等作工若干時，休息若干時，使之無過勞生疾之患。至飲食宜與以一定分量，不可徒以主人食後之殘肴，委諸傭工；凡此皆主人對於傭工應盡之責任也。

爲傭工道德計，主人不可視傭工爲賤業，應待之如己之助手，使之自行尊重，專心盡責。凡欲交付傭工辦一事，不可用命令式，宜用解明式，使之了解應作之事，知其理由與方法。如此不獨傭工與主人間之惡感與誤會，不致發生；而在傭工方面，亦因是獲得許多教訓也。

以上纂述諸則，既非原文直譯，亦非原著全體，乃余閱報時私記以爲平居模擬者。茲特錄之以爲例而已，讀者固不必刻舟求劍也。且世界家庭無量，情形不必皆同，斷不可泥法而治；故欲造成科學的家庭，貴能通曉科學原理性質及公律之意，因用以隨地隨時隨事立法，而謀自家之利益。若他人已成立之法，彼自有其主張，未必盡適用於己，只可作爲參考，以備採擇。苟一切死守，不能變通，則又大悖乎科學，斷難得利除弊也。

第四章 中國之家庭

中國立國數千年，均爲「家天下」之政治。君主與人民咸認國家爲一姓私產，以天下奉一人之說見於實事，以爲當然，

一切行政，皆以奉君主安社稷爲前提，決無建立政府，爲人民公役，以謀羣衆幸福之意也。其結果一切利益及於人民者絕少，且多非法制規定而有組織以圖成之者。國民又無結合共謀利益之權，惟憑個人之自由感想，希望明主特出，能「發政施仁哀此惻獨」而已。故吾人可認定吾國之家庭，感受國家的影響至微；而物質生活上之實事表見，更無有也。若歐美則反是，勿論爲君主政體之國，爲民主政體之國，政府對於國民均有相當之建設，以求改良人民之物質生活。例如有義務教育，廣立不取費之學校，收納國民子女而教育之；是家庭所應負之教育事業，國家爲之代負矣。有廉價或不取費之療病院，以收治病

人；是家庭所應備之醫藥耗費，國家爲之代負矣。有工人儲金

銀行及平民儲金銀行等，以收集人民贏餘之款；是家庭所節省之費，無從安置者，國家爲之保存生利矣。若此之類，有關於物質生活之建設，由國家竭力成之，大著效果者，實不勝枚舉。可見歐美人家庭之物質生活，泰半得國家之扶助，受其影響甚大，其人實皆已進於化家爲國之境。此亦其愛國心極堅強，極普及之大原因也。

據上所說，我國家庭之物質生活、與歐美迥異，固可不必求之國家組織中，以其無所建設，遂不生何等之影響也。雖然，物質生活，實與人類有密切關係；吾國家庭之物質生活，當必有指揮之者，吾人可分輔者與主者兩類如下：

(1) 輔者實爲宗祠；

(2) 主者實爲家庭之祖與親 (兼父母而言)。

第一節 宗祠關於物質生活之建設

吾國民族，獨有宗祠組織，實爲宗法制之遺跡，由人民自由集合而成之永定團體，以血統關係爲其建立之基礎者也。世界各民族，不獨其初莫不注重血統；即今日歐洲諸貴族，尙各自尊其族。齊民族姓湮沒不可考者，亦各自尊其種。故拿破倫之族，至今尙存，世代相傳，昭穆不紊。一千九百二十一年爲拿破皇死期百年紀念，巴黎人士開會紀念之，其族老者猶率子弟赴會。其他各國人亦莫不各誇其族。紅黃白黑，實有同情。但歐美人所持之理由則甚淺薄，以貴族自尊，而存一階級觀念，自視其族爲翹出於他族；其力求識別其團集也，乃以其先人曾

居高明之位而已。至齊民分別種族，祇以皮膚顏色不同而自別，亦無意義。斯二者皆無何種之主張與感情，比較吾國之宗法，則我民族獨有特別之主張與感情，一寓於宗祠之特別組織中，實我精而彼粗，我深摯而彼淺薄矣。故吾國宗祠之制，吾嘗認爲國粹之一種，實爲我國民族精神與能力之代表也。

宗祠之創立，其初根於慎終追遠之意；由此擴充乃及於敬宗收族之事。其影響於我民族之精神與物質生活者甚大，爲治我國文化史者，特須注意之要事。本書以談物質生活爲限，故於宗祠之沿革史，及感觸於精神生活者，均未暇研究，祇紀述其中之物質生活情狀如後。俾讀者知此種組織，對於家庭之物質生活，關係匪淺，實有代歐美國家扶助家庭物質生活之可能

。故研究我國家庭物質生活，必當討論宗祠之組織也。

(1)機關組織 每族自立一宗祠，實為統治其族之機關，不僅敬祖先一事而已。其組織有三種要件：(a)經理人。每祠有族長一人，主持全祠一切事務。房長若干人，視族中所有房數而定，每房舉數人或一人，襄理祠務，代表本房人數，此兩種均由族眾公舉，大約依習慣推其年高望重為合族所仰慕者為之，多係終身任職，非違亂宗法，為族眾所攻擊者，或本人因故自去其職者，未嘗更易他人。(b)每族自立祠堂一所，由族眾集資建立。族大者規模宏大，雖歷數紀，尚巋然存在。祠堂中有祭堂，為祀祖先之所；辦事室，為辦事務之所；倉廩、為儲糧食之所；家塾、為教子弟之所；間有藏書樓宴會室者

。他如植樹栽花，亦具有族中公園之意。此其建設之大略也。
(c) 經費。祠中所用經費，皆由族衆集資買田收租，以供支應，名曰祭田。族大者，往往良田千頃，收入極豐。

(2) 裁判。宗祠族長及房長等，常爲其族衆排難解紛，平議曲直。凡族中人遇有關於財產爭鬪諸事，均常向族長報告，求爲解決。族長約集房長等會議，定其孰曲孰直，實具有裁判之特權。此法不知始於何時，然相沿已久，至今猶存。

(3) 教育。吾國民間，自昔均自行延師，教訓子弟，名曰家塾，實爲國民教育機關之最普通者。強宗大族之宗祠，往往散其資財，創立家塾，收集族中子弟教育之，不取學費，實與歐美今日之義務教育無異。卽如吾族之善慶宗祠，於二十年前

亦曾創立家塾，名曰「花萼山房」，延師數位，教授族中之子弟。自新學起，辦校費重，而又值兵亂年荒，祭田所收頗少，不勝經費之累，乃告廢輟。大約此種宗祠之義務教育，吾國民間多有之，至今存者當必不少。余以爲興新式學校，固至善矣；然經費綦重，時虞竭蹶，不如約集數姓之宗祠，合資興學，以成此數姓之義務教育，較爲便利。苟有強宗大族之明達長老，倡行於鄉閭間，則必能得成效，其於普及教育，尤有裨益也。

(4) 族譜 宗祠中立有族譜，其用如下：(1) 紀祖先歷史；(2) 紀宗法；(3) 錄族中名人事略；(4) 錄族中財產大略；(5) 錄族中人口數及傳統生期等等。按歐美人凡所生之子女，必往所住地之邑長處，報告邑長，錄此生子之父母

名稱、及小兒姓名、籍貫、及生日於冊；另寫一單，名曰誕生證券，交給幼孩父母收存爲證。我國政府未行此制，惟宗祠行之，卽族譜中人口類是也。但宗祠未嘗發給誕生證券，較歐美之法，少一項而已。我國人口，調查最難，卽以政府不立誕生證券制，邑中毫無紀錄之故。若每族中之人口，但問其族長，則頗易知其確數；惟若欲全據此以調查我國之人數，則勢有不能，何也？因吾國人非世家不盡有宗祠之建設也。此項族譜，實祇可稱爲一族之沿革史或人口簿與財產冊也。

(5) 養老恤孤等事業 歐美各國均由政府出資，創立養老院、孤兒院等，以收其國中無告之民而養育之。我國自來未立此等機關，惟宗祠則嘗行其實；凡大宗祠均自立規制，以祭田

之餘利，分惠老廢及孤兒寡婦等；或每月人領米若干升或錢若干貫不等，由來已久，至今未衰。合全中國計之，當有一大部分無告之民，賴此慈善事業，得以免於流離顛沛，困死苦海中
也。

(6) 拯荒 宗祠中嘗以祭田所收之穀，每年儲存若干於祠中公倉。值歲飢米貴，謀食無法之時，即由宗祠開倉發穀，以濟族衆，數千年來，成效大著。吾國交通不便，拯災最緩滯，此法若能推行不輟，誠多補益，且足以助政府拯救力之所未及也。

(7) 祭田 宗祠財產，隨處不同，其最普通之辦法，即爲置祭田。初由族衆捐資買田，作爲宗祠經濟基礎，每年以收入

之利，充祠中一切費用。祭田一經買定，卽成宗祠公產，勿論何時何人，均不得分拆盜賣，積時既久，愈益增多。

(8) 祀祖及掃墓 祀祖掃墓之儀，亦出於慎終追遠之意，實爲宗祠成立之原因。孟子曰：『不愛其親而愛他人，謂之悖德；不敬其親而敬他人，謂之悖禮。』凡人類文化愈高，則思想之發動，固不囿於見聞之際；於是追思過去，預念將來，皆感情所繫戀者也。爲表著此種愛敬之情，乃有祀祖掃墓之節文，是固無可議者。惟昔之禮文，已不適合於今日之社會，竊謂宜損益之，使人樂從而不厭倦，且以不傷愛敬之精義者爲宜。

以上述宗祠所辦事業，除裁判一門應改良而加限制外，其餘諸端皆公益事業，近日世界各國方爭謀其發展者，吾國於數

千年前，固已創法實行，推及全國，不假國家之扶助，不爲禍亂所摧滅。足徵吾國人民自治之毅力，互助之同情，固甚卓越，不獨過去之成績不可磨滅，其遺澤及於後裔，亦正無窮也。惟今世社會進化情形，已大異於古，一切方法，皆宜加以變通，求合於斯世斯人，以光先民之業；固不僅祀祖掃墓之儀，謂宜改弦更張已也。

以上所述，皆關於人生經濟問題，實有補於宗祠所統屬之家庭。且除禮貌有尊卑之分，以表尚齒之義外，其餘一切利益之分配，則人人皆平等也。故吾國家庭之組織，恆與此種宗祠組織有物質生活上直接關係，而立於輔助之地位最顯著者也。

第二節 家庭之普通缺點

吾國家庭，對於物質生活，極爲疏忽，積弊極深。雖今日交通已較便利，而人人安於陋俗，不肯自拔，以求革新。其原因由於吾國民性偏重理智，驚於空談，不計實效；故但將明言至理，作爲口談，著於文字，而家庭之間，常呈紊亂愁慘之氣象，下自寒門小戶，上及富室世家，莫不相同。言行不符，釀禍自害，誠可浩嘆。人人倡言「閨門雍和，夫倡婦隨」；而一夫多妻之陋風，於今尤烈，敗德玩法，明知故犯，社會認爲當然。人人倡言「父慈子孝，兄友弟恭」；而爭財產，相傾陷，使家人如水火，比比皆然。吾故曰吾國家庭理智派之說，徒驚空談而已。竊謂凡理智派之說，不能切實施行者，其原因無他，卽因物質生活無規制，事事任情顛倒有以造成之也。於今而

欲革數千年之積弊，使吾國先哲治家之名言見諸實行，其必自物質改良始，無可疑者矣。

吾國自來談治家者，對於物質生活，只作抽象之辭，寥寥數語而已，未嘗有爲具體之研究，指陳物質生活之方法者。卽如朱柏廬之治家格言，傳佈最廣，其言關於物質生活者，亦僅「黎明卽起，灑掃庭除，要內外整潔，既昏便息，關鎖門戶，必親自檢點」等語。觀作者之意，不過以渾蓄之辭，賅括餘事，無深究物質之意，而爲有統系之研究也。

吾國家庭既浸潤於空言理智，忽略物質之教訓中者數千年；故人人對於家庭之物質生活，均持放任習慣，無主張，無紀律，不獨家與家之方法不同，卽在一家之中，亦隨人而異。祖

孫之間，差別即大，隨處可證。此種紊亂情形，在貧戶尙屬少數，富戶則最多見。其原因雖均由於無主張，無紀律；但貧者經濟困乏，放縱之程度不得不縮小；富者財產豐富，舉家人各得縱其放浪之性故也。即如每日餐時，在歐美則晨餐早七時至八時，中餐十二時至午後一時，晚餐夜七時至八時，全國隨處相同。餐時家人偕至，一齊舉盃，絕不參前落後。我國人餐時，殊無一定，家人會餐，難於整齊，富戶此風尤甚，人人視爲無足重輕之事。不知此種零亂之狀，不獨有傷整齊嚴肅之風，且甚有關於家之替興也。又如寢興之時，亦不加規定，任意爲之。夜分不寢，晝分猶眠之惡習，遍於全國。不獨一家之內，人人各成習慣，即一人之身，亦日日不同。其爲弊也，豈獨無

整飭之行，抑與吾人精神之健萎，事業之成敗，極有關係也。

關於家庭之物質生活，應討論之事極多，不能於此短篇中爲詳盡之研究；茲特提出建設、職業、衛生、三端，皆關係治家最重要之件，爲我國家積弊之所叢集者也。

(一) 關於建設者

吾國人作事，多乏統系計畫，且無秩序。非智慧不足也，非志願不堅也，推其原因，實由於孩提時代，卽處於乏統系無秩序之家庭中，習焉而與之俱化，遂成終身缺憾。劣習蔓延，遍於全國，於是推及於社會與國家之組織亦正同情，不獨不能使自身所處之社會與國家，入於軌道，以躋於休明豐裕之境，而反紊亂社會與國家，以爲己身之累。故吾常曰，吾國家庭之

種種建設，不重統系計畫與秩序，實爲吾國社會與國家擾亂之禍胎，非痛加改革，則社會與國家之擾亂將日甚，而難有正本清源之望矣。

吾國人治家乏統系計畫與秩序，可證實之事極多，茲舉數端如後：

(1)住宅 住宅爲吾人晝作夕休，養生送死之所；故凡人類生活應需之事件，必一一由此住宅內經過。對於住宅之布置，自應以物質生活爲標準，力求兩者協合，無不適用之弊爲妙。吾國人之住宅，不論貧富，若考究其設備，幾無一能適應於物質生活者。貧戶之茅屋數椽，與富戶之廣廈連棟，只有廣狹奢陋之別，其未經統系計畫之情況，均一見而同暴露於外也。

故如富家屋宇，外形雖壯麗輝煌；而其廚房與廁所之種種污穢，正同於貧戶。他若洗衣灑衣，皆無一定之地；污穢之水，無銷納之方，則又無處不盡同。一言以蔽之，即建造住宅時，并未根據物質生活，而為有統系之計畫也。西人住宅之建設，則與我國大異，無論貧戶或富戶，其住宅皆較我國住宅為狹；而其內部之一切佈置，有條不紊，極合於物質生活上之所需。此無他，蓋其建設之先，即已預為有統系之計畫也。故其住宅中，常以客所、飯所、廚房、廁所數間，連接一處，不生弊害，何也？蓋能使絕相反對之處，同歸於整潔故也。他如銷除污水，洗衣灑衣等，又莫不預設定所，絕未有如吾國棄水庭中，任其騰散惡氣，遺留污痕；晒衣則門前窗上，隨在布滿，如旗幟

之飄颻，污穢凌亂，足令人掩口掩鼻也。

(2) 儲蓄物品 西人家庭，對於儲蓄物品一事，殊無何等重要；緣西方民族，多聚居成村落城市，或數十家，或數萬家，比屋而居其間，各種商店畢集，一切關於物質生活之應需品，一轉移間即可購得，故其人多臨時購用，不必預事儲藏，亦無倉卒不辦之虞。是以西方之貧戶與富戶，均無一星期之儲蓄。當歐戰突起，如法國爲運兵計，停止全國火車交通十五日，一時人人均感飲食缺乏之困難，卽以其平常無事儲蓄，變起倉卒，不及預備故也。我國情形反是，交通困難，而又人家散處，一切物質生活所應需之件，頗不能隨時辦到；故凡人家莫不儲存物品，以備取用。既有此項煩累，則居家者自當預爲有統

系之籌畫，講求保存物品之方法，使物無廢棄，用不乏材爲妙。乃考查吾國家庭之建設，對於此種儲蓄，皆極簡陋，除富戶設倉廩以存積穀外，其餘一切用品，多零雜湊集之，既亂秩序，又損物材。是宜依物品之性質，以爲類別，審其分量，而預留地步，以收藏之。此外更宜察物性所適所忌，研究保護之法，如忌濕氣者，則藏之乾處；易酸化者，宜避空氣之類是也。

(3) 經紀 吾國家庭經紀諸事，其最疏忽而使百弊叢生者，當推經費出納。大抵自富戶至貧戶，均未立賬簿於家，一切出入款項，又隨意爲之，未嘗爲預算與結算；故或入多出少，而有贏餘；或入少出多，而致虧欠。主持者猶漫不知其然，而況其餘家人乎？其弊有二：(1) 所用過於生產，則能累債以

覆家；（2）家人皆不瞭然於財產分配情形，彼此間能生疑忌，積久則引起爭端，往往使全家破裂。故余嘗以爲卽人家只有夫婦二人，亦必立一簿記，將進出款項等，分類登入，此事爲之極易，儘可以婦人任之。

（二）關於職業者 吾國自來言治國者，多持保家之說，而猶泥於虛聲，鮮重生產；父兄之教子弟，亦不過希望其他日能「顯親揚名」而已，殊無預爲子弟樹立職業之基礎，在幼年加以訓練，至成年責以操本業者。故吾國人家，往往有數人或十數人，袖手無業，絕不生產，終日坐食之費，仰給於長者；及乎長者老死，幼者無業，不旋踵間而家卽衰落，家人束手無策，墜入愁苦生活中而不自悟其非者，比比皆是也。不知凡人生

天地間，衣食住三者，皆爲生活中之要素。既有所需，便有所費。不能生產，費何從來；不務職業，據何物以生產？今中國人自幼年已失於預備，多誤趨歧途，故雖日訓以保家之說，而家終不能保，以其未嘗立於不敗之地故也。竊以爲家人之職業問題，實爲整頓家庭之根本問題。勿論貧富，均宜注意子弟之職業，縱彼一旦離家庭之倚賴，亦可以自立，不爲生活所困，以致墜落也。如是則貧家子弟，年壯操業，能分父兄之累，家必興起。富戶子弟，雖已擁有資產，無須從事；但由此而得一種未雨之綢繆，並可利用職業使家道益昌，成爲克家之子也。

凡人家子弟若無正當職業，不肖者則必墜入下流，日趨邪僻；純良者亦必爲生計所苦，喪其品行。孔子曰：『飽食終日

，無所用心，難矣哉！』孟子曰：「無恆產而有恆心者，惟士爲能。」故職業者，不獨爲生活之維持品，更爲品德之保障也。吾國古哲提倡品德者衆矣，獨鮮有提倡作工者；不特不提倡，又且倡爲勞心勞力形下形上諸說，使人好逸惡勞。積習既深，遂使吾國人凡讀書者，悉化爲無業遊民，而社會大受其害矣。西方哲人則皆提倡作工，使社會中人人注重此點；故西人相見，常詢以作何職業，若聞已成年而職業未定，則卽蹙然不樂，若深代其憂慮者；若云已操何業，其人卽粲然含笑，握手稱譽。於此可知歐美尊重職業之風，深入人心，而又遍及社會也。德國習俗，凡爲國民，必能操一種手工，上自德皇，下及齊民皆然。故德皇威廉二世，亦能畫建築圖，作品甚佳。當其戰

敗，遁走荷蘭後，猶宣言今後當操圖畫業云。

吾國自形上形下之說流行後，又加階級制度極嚴；故其視職業也，亦妄分階級，謂某業爲下流，某業爲名貴，視作手工爲可鄙，以不作工爲有福，種種謬見，牢不可破。西方則反是，一切職業，胥屬平等，剃頭匠、洗衣工，自社會中人視之，亦與校長、工程師之人格毫無軒輊，絕無異視他業，鄙薄作工之思想。吾國人今方趨慕歐美文化，聞羅素杜威之緒論，抄襲相傳，全國風動；余以爲若能將歐美作工爲職務之習，刊入人心，則於歐美文化之眞精神，得其要領矣。西儒提倡作工者甚多，余最服膺福祿特爾之說，茲錄如後：

工作能屏去三種害處：缺乏；煩惱；及惡嗜好。

(二) 關於衛生者

吾國人極不注重衛生，不獨精深處未經研究，即形式方面亦不加整飭，是蓋民族日萎之一原因也。此種忽視衛生之惡習，實由家庭養成之，浸久遂遍於全國；而人人視爲無足輕重，不加改革，可勝浩嘆。凡家庭衛生敗壞之情形甚多，可以二字賅之，曰「不潔」而已。不潔之病根，實爲苟安。茲畧舉數事以爲例：

(1) 空氣 空氣關係衛生極大，緣空氣中含氧氣最多；而人身中之廢血改良，需多量之氧氣。此項氧氣之供給，專賴空氣。當吾人一呼吸間，空氣即灌輸於肺部，其時廢血經過肺部，接觸空氣中之氧氣，遂又改良而成新血，能補益人身。又空

氣中除氮氣能利人外，尚有炭酸氣能害衛生；若其分量稍多，呼吸必發生沈悶之害，太多則能令人死，以廢血不能改良，停滯體中故也。又空氣中常有無量數之微生物，多能爲害者，隨地流傳，蔓延瘟疫，最爲可怕。據以上數件觀之，空氣之當重視，不言而喻。然吾國人對於屋宇間流通空氣及澄清空氣等，竟絕不加意，臥室窗戶，多閉而不啟；且於其內放鮮花燃炭燒煤等，毫不限止。不獨常人吐炭酸氣留於室內；鮮花在夜間亦吐炭酸氣。若炭爐則不僅生炭酸氣，又常能生亞炭酸氣，無臭無色，爲最烈毒物。此種炭氣積於室中，阻礙廢血改良，積久體弱，必成肺病。欲除此害，惟有每日開窗兩三次，以換空氣；而嚴禁燃炭及放鮮植物於室內等。不特此也，卽屋外四週之

空氣，亦當設法澄清之，因納入室中之空氣，即屋外之空氣；苟其不良，終能爲害也。澄清空氣之法，不外勿留污腐之物，及多樹植物於屋外；因腐物積久，一則受微生物之醱酵作用，放出惡氣如炭酸氣及安母尼亞氣等；二則爲傳病微生物所叢生之域，均能污穢空氣，大害衛生，故不潔之物宜拋棄遠處，不可堆積屋隅也。至於多植樹於屋外或庭中，可使空氣改良；因植物雖夜間能吐炭酸氣，而日間則反之，能吸收多量之炭酸氣，吐出氧氣。且樹多則空氣中之炭酸氣被收，而氧氣大增。故植樹不僅可節觀瞻，并有益於衛生也。

(2) 日光 日光亦爲吾人衛生中不可忽之一事。不獨能暖住屋，且含有外紫光線，實爲殺滅微生物之利器。故臥室及衣

服帳褥之類，均宜使與日光接觸，以除微生物。且居室中若光線不足，常呈黑暗氣象，既損目力，而精神上亦不爽適也。

(3) 水 家中用水，關係於衛生尤大，可分三種；飲水、洗滌水、及棄水是也。水中常含毒物及微生物，用供飲料或和食料，能傳危險症，故飲水最宜注意。西人飲冷水者多，常設法濾清以去微生物及雜質等；吾國人則熱水至沸，然後取飲。比較二法，沸水更善，以其殺微生物更確故也。愚意二法宜合行，先濾水使澄淨，然後煮沸供飲，則雜質亦除去矣。洗滌物品之水，如衣服家具等，稍加選擇即可；惟洗食料及厨器之水，必須用濾水爲要。凡一切殘餘應棄之水，其中含穢物極多，宜速尋銷除之法，不可留於屋中，亦不可棄之庭間及屋外近地。

，因水氣蒸發，穢物留存，則能醱酵而放臭氣，及滋生蚊蚋，爲衛生上之損害。又或毒物等隨水流入井內，混合不清，爲害亦大，故宜以陽溝引至屋外稍遠處爲妙。（用陰溝之法最壞，不可沿用，以其不見日光，不通空氣，又不易掃除也）。此項棄水若在鄉間，可納諸田土中，作爲肥料；而水浸過泥中，又成潔水矣。

以上三端，實爲居家最有關係之事。如能特加注意，則衛生之大要已得。然一般人竟漠然視之；不知此三者不改良，其餘一切衛生之事，縱極講求，抑亦末矣。因根本上已敗壞也。凡衛生之事，固不止此三端，茲以其爲極重要極普及之事，故特舉以爲例耳。其餘一切日用生活中之事，莫不具有衛生條件

，悉當加意講求，防害於未然，以期保持家人之幸福。若事事存偷安之心，未有不貽伊戚者。

第五章 結論

余草科學的家庭一書既畢，謹告讀者曰：『科學者，改良物質之利器也。家庭生活不能脫離物質，欲求改良以增家人幸福，必須依科學公律與方法，方可立於不敗之地也。茲書所談，即本此義以立例；要其於家庭積弊，實未能盡其萬一。不獨本書幅狹，不容盡錄，且家政繁多，亦非作者所能盡述。區區之意，特望讀者因此書義例，實踐推廣，更以個人所得，傳之同好，使科學得以引入社會中一切家庭，則物質文明庶幾用得其正，不墜空談之弊矣。』

(終)