

科学界三杰

例言

一、本書合叙科學界佛蘭克林瓦特司梯芬孫三傑的大智，爲新國民修養唯一的規範。

二、本書內容，特點有三：

(甲)描寫科學界三傑的科學生活，引起讀者科學工作的動機。

(乙)發揮科學界三傑的研究精神，激動讀者研究科學的興味。

(丙)闡明科學界三傑的偉大功績，鼓勵讀者發明事物的努力。

三、本書用靈動的文筆，故事的體裁，把三傑的科學工作，系統的敘述出來，確具有引人入勝之妙。

四、本書凡三萬餘言，附圖十六幅。末章特敘怎樣紀念三傑，是給讀者闡着讀了本書以後如何努力的門徑。

目次

一 偉大的科學界	一
一 科學是什麼	二
二 科學的力量	五
三 先知先覺的科學家	七
四 科學工作的精神和態度	一〇
五 追懷三傑	一三
二 講起佛蘭克林	一五
一 科學家的出世	一七
附圖(一) 電學發明家佛蘭克林	
二 有趣的買口笛故事	一八
三 工讀相長	二〇

四 巧遇良緣·····	二一
五 最初的貢獻·····	二三
六 啓迪民智·····	二四
七 也是一個大政治家·····	二五
八 大有意味的風箏試驗·····	二七
附圖(二) 風箏試電	
九 電究竟是什麼·····	三〇
一〇 用理論來解釋電學·····	三二
一一 避電針發明了·····	三四
附圖(三) 避電針	
一二 電的四種試驗·····	三七
附圖(四) 閃閃的電光	
一三 千古不朽的佛氏·····	四〇

一四	真所謂能者多勞·····	四一
一五	萬能的電力·····	四三
三	介紹瓦特·····	四六
一	破壞就是建設·····	四七
二	孩子時代的瓦特·····	四八
	附圖(五) 汽機發明家瓦特	
三	奇怪誰在壺中亂跳·····	四九
	附圖(六) 壺中老人的發見	
四	瓦特的求學·····	五一
五	吃得苦中苦方爲人上人·····	五二
六	第一次的貢獻·····	五四
七	良師益友·····	五五
八	瓦特以前的汽機發明家·····	五五

九 全副精神都在汽機.....	六〇
-----------------	----

一〇 得此贊助.....	六二
--------------	----

一一 繼續努力以求貫徹.....	六四
------------------	----

附圖(七) 單動汽機

一二 失敗原是成功之母.....	六七
------------------	----

附圖(八) 雙動汽機

一三 成功人的快樂.....	七〇
----------------	----

一四 汽機發明的影響.....	七二
-----------------	----

附圖(九) 應用汽力做工的紡織機

附圖(十) 應用汽力運送的貨車

四 談到司梯芬孫.....	七九
---------------	----

一 努力本是成功的原動力.....	七九
-------------------	----

附圖(十一) 火車鐵道發明家司梯芬孫

二	礦窖中的兩大發明·····	八一
三	請盡中老人來拖車·····	八二
	附圖(十二) 製造火車模型	
四	談談車的歷史·····	八七
	附圖(十三) 火車未發明前的陸地行具	
五	火車怎樣構造·····	九〇
	附圖(十四) 機關車	
六	發明家的榮譽·····	九一
	附圖(十五) 悠悠的鐵道	
七	火車到中國來·····	九四
	附圖(十六) 現在的火車	
五	怎樣紀念三傑·····	九七
一	本書三條精神·····	九八

二 恢復固有能力……………九九

三 學習外國特長……………一〇一

一 偉大的科學界

吾們在這二十世紀的時代，開放眼來，去看世界上種種的現象，那一種不是科學的現象？航行天空的飛機，駛行陸地的火車，這不是科學的發明？代人工作的機器，利便通信的電話電報，這也不是科學的發明？就拿現在很慘酷的殺人利器來說，有什麼機關砲呀，機關槍呀，在一分鐘的時間，可以幾百發，以前的弓箭干戈，那能和他比擬，這是科學的發明。還就日常應用的來說，壁上的時計，他會按了時刻，鐺鐺作響來報告你聽；案上的留聲機，他會請許多名伶，把有名的戲曲，唱給你聽；這也是科學的發明。從這種種的真憑實據，吾們就可深信這二十世紀的時代中，確是充滿着科學的權威。再進一步，就說二

十世紀的世界，是科學的世界，也很確當。科學界的發明，沒有窮盡，從前所意想不到認為神祕的事事物物，經了這把科學的鑰匙去一開，就有無量數的光明燦爛的發明。深層的地質，茫茫的天空，經了地質學界天文學家的探究，漸漸把他的真相顯露出來，所以科學界的偉大，是茫茫無涯際，沒有限度的啊！吾們在這科學的世界，享受着科學的幸福，應當了解，注意，去努力促進科學的權威，得到更大的幸福。科學究竟是什麼？科學家是怎样養成？科學的工作，究竟要抱着什麼精神和態度？吾們先應當澈底的了解；最偉大的科學家三傑，吾們先當深切的認識。

一 科學是什麼

現在的學生們，無論中學大學，就是小學的學生，總多少學些科學。如果去問他們什麼是科學，他們必定很快的回答說：生物學、生理學、物理學、化學

等，都是科學。吾們要知道科學是什麼？就得須先知道。學的內容，大概說起來，生物學是研究動物和植物的，動物的一鳥一獸，植物的一草一木，都要加以研究。生理學是研究吾人身體中各組織的狀態性質，和各組織間的相互關係的。物理學是研究一切物體的變化，和他各個間相互關係的。化學是研究一切物體變動組織成分的個體性質，和各個體間相互作用的。從這看來，世界上有一種事物，就有一種特別科學去研究。換句話說，世界上無論什麼事物，總可把他來做科學的材料，再明白些說，科學的意義，是含有下面的三點：

(一)是發見事實的——科學是事實的學問，沒有事實，就沒有科學；科學上的發見事實，是確鑿無疑的事實，是十分靠得住的事實。科學的發見事實，有兩個條件：第一要真實無妄，第二要屏棄成見。要真實無妄，可以靠着吾們五官的觀察和感覺，觀察和感覺所不能及到的，就可造出種種儀器來幫助。要屏棄成見，因為有了成見，就好比戴了顏色的眼鏡，就不能見到事物的真相。所

以科學是什麼？——就可以說是發見事實的鑰匙。

(二)是解決問題的——事實上種種的疑問。科學都可以向吾們解答。科學告訴吾們，水蒸汽加熱發漲，就增加壓力，由汽管導入汽笛，發動活塞，帶動機器做工，汽中熱散後，就沒有能力工作，而被引出汽笛。只是科學的解決問題，要有真實證據，決不強以不知為知，也不臆造欺騙，所以科學是什麼？——就可以說是解決問題的工具。

(三)是力求進化的——科學的目的，不單在發見正確的事實，解決事物的問題，以為滿足，又必須繼續不已的去求進化。譬如從前是說，有機物質，必須有了生命而後能够造成的，到了現在，竟能在無生命的試驗室裏去造成；從前是說原質不能互變，到了現在，竟能發見鈾可變鎢；研究科學，絕不故步自封，不絕的在那裏謀求進化。所以，科學是什麼？——就可說是力求進化的原動力。

二 科學的力量

現在的時代，具有最偉大力量的，要推科學。他能把過去的事實，一樁一樁的追溯證實；日常的事物，一件一件的披露真相；未來的事實，一個一個的發見出來。科學對於吾們，真是有無限大的力量。羣衆的智識，經了他灌輸，一天一天的增進；人類的生活，經了他提攜，一天一天的改善；社會的文明，經了他鼓動，一天一天的促進。科學的力量，這般偉大，無怪大多數的人，要把現在時代，叫做科學的時代。諸位不信！讓我把他的力量，再來分別說明。

一、有開發知識的力量——在過去的科學時期中，科學對於羣衆，已有了一部分的力量，就是使一般羣衆從前的誤解、謬說、習慣、迷信，一一打破，給他真正確實的知識。就把疾病來講，從前的人，以爲疾病是出於神的譴責，避免的方法，大概都實行祈禱，更有那深信巫術的人，一患了病，便以爲有惡鬼

在那裏作祟，因此有不知多少無辜的人們，演出種種慘劇。一經了科學的告訴，都可以明明白白查出他們的來源。科學是抱着毅然決然的態度，勇猛無畏的精神，不怕人家的議論誹謗，指導羣衆，直向那真理的大路上走去。

二、有改善生活的力量——因為科學的進步，人力可以巧奪天工，天然所有的物力，人工都可以做得到，科學供給我們許多的新機械，來製造種種的工業品，一來出品迅速，二來貨物精良。種種的日常應用，好像航海的輪船，陸行的火車汽車，航空的飛機，傳遞消息的電報電話，對於人類所生的實際利益，一天一天的多多加增，人們的生活。因此一天一天的改善。吾們想！現在人們的衣食住行，何等利便，安適，比了以前的生活，真是不可同日而語；所以科學是改善人們生活的主宰。

三、有促進文明的力量——世界上的人類，從石器時代到銅器時代，從銅器時代到鐵器時代，從鐵器時代，還直到現在機器時代；社會的文明，在那裏繼

續不斷的進化，科學就是這繼續不斷進化的最大原動力。在現在享受科學文明的人，誰願重新退化，去回到黑暗野蠻的時代。那麼要保持現在的快樂，要希望將來的更能快樂，必須使這社會的文明，日趨發展；要達到這個目的，也許完全靠着科學呢！

三 先知先覺的科學家

孫總理根據各人天賦的聰明才力，把人類分做三種，第一種人，叫做先知先覺，怎樣才是先知先覺的人呢？總理曾經說：「這種人有絕頂的聰明。凡見一件事，便能設想出許多道理；聽一句話，便能够做出許多事業；有了這種材力的人，才是先知先覺。由於這種先知先覺的人，預先想出了許多辦法，做了許多事業，世界才有進步，人類才有文明；所以先知先覺的人，是世界上的創造者，是人類中的發明家。」那麼自告奮勇在科學上十分努力，想使科學區域一

天一天推廣的科學家，自然也是先知先覺。怎樣會成先知先覺的科學家？一來是有天賦的才能，二來是有特具的癖好，三來是有超衆的旨趣。

一、天才——科學家是否有一種特殊的天才，雖是不敢斷定，可是科學家和常人的分別，究竟在那裏？要怎樣才能成功一個科學家？據許多人研究的結果，可以下一個判斷，就是一個人有充足的知識，能够勤苦忍耐，而且富有想像力，就可成功一個科學家，發明的機會，必定較多。最緊要的，是在善用他的想像力，善用想像力，便可由發現的作用，而入於發明的作用。豐富吾們想像力的方法，第一要有強健的體魄，第二要精通一種專門學術，第三要專一思想的問題，第四要有不絕的希望；有了這種天才，便可成功一個先知先覺的科學家。

二、癖好——世界上一切重要的發明，幾乎都是出於各人的癖好。科學的發明家，起初時候，未嘗以發明家自居，也不曾預計到他所要獲得的結果。只是

本着自己的精強腦力，出自遊戲精神，一天一天的去研究探求。積久成習，積習成癖。日積月累，到底有了科學上的重要發明；世界上的人，都能受到他的恩賜，我們去約略考查許多科學發明家的歷史，便知道近世各項重要的科學發明，可說是沒有不從癖好而來。一個人都有癖好，這種癖好，果能循着正軌，加以利導，自有無限的價值，自會有科學上重要的發現，自能成功一個先知先覺的科學家。

三、旨趣——科學家是有超衆的願望。他的旨趣，只在求智識的進步，並在經濟的豐收。幾世紀來，許多科學家，抱着他們這種純粹愛智的旨趣，努力工作，工作的結果，竟使人們得到許多豐富的利益。原來科學家的願望，對於報酬兩個字，是從來沒有當作重要的，或者我們可以說科學家不知道什麼是世俗所謂的報酬。他既不愛利，又不愛名；那末除掉名利以外，科學工作，到底是爲什麼？是全由於愛知識和喜發見的心理，那就自會成功一個先知先覺的科