

近代德育文獻叢編

15

近代德育文獻叢編
15

主編 苗建軍 韓海平

蝠池書院

第十五冊

科學與人生 陳範予 著 改進出版社 民國二十九年 一

中國人生哲學史綱 潘新藻 著 黃埔出版社 民國三十一年 二四一

科學與人生

陳範予 著

改進出版社

民國二十九年

庫文進改

—6—

生人與學科

著 予 範 陳

行發社版出進改

庫文進改

— 6 —

生人與學科

著 于 範 陳

行 發 社 版 出 進 改

序

這本書，是作者的論文集。

外觀上似乎不相連屬的各篇文字，經過一番有機的排列，顯出實質上有互相關聯之點。科學是人類的一種創造物，所以科學不能不受人類精神活動的趨勢之影響。我們因此見到這個時代的幾種主要特質，都在輓近科學中存在着。近代的物理科學，因為應用高深的數學，始有迅速的進步，偉大的成就。它所貢獻的世界觀，表面上，好像與我們的日常經驗背道而馳，而事實上，它却把科學知識，從先天主義的神座取下來，而使之成為經驗主義的產物。于是科學知識，始為我們經驗中的調整物，換句話說，就是科

學事實的綜合，在最後的推究中，亦是官感印象的綜合。至於科學所論究的客觀的一實在，也不過是相合於官感印象的綜合之物而已。因為這理由，科學對外部宇宙的研究，只能認識其結構，而不能探知其本體。是以，我們的科學，還沒有完全解決世界的根本問題——這在事實上是永遠不得圓滿解決的！——可是，對於世界，已有一番新的認識了。

科學的活動，與文化的發展，有密切關係。我國文化之所以偏枯及缺乏物質的創造，並非由于我國人民缺少創造的發明的才智，實際由于歷代政治，壓迫科學活動的緣故。我們知道中國人是富有天賦的科學才能的，到現今大家深知我們須賴科學來完成一切功業的時代，我們真不知應如何奮勵，發揮固有的才能，而從科學的嘗試精神上，去求得實地參加科學活動的快樂！科學家蒲則克曾說，科學的終極目的，在於致用。我們要建設新社會，發展新文化，必須求助於科學，尤其是科學的實際應用：一是物質的創造，一是方法的運用。一個社會，在時間的進程上，必須不斷的發明新事物，不斷的利用自然物力，始能使社會生活，日趨于進步。同時，對於社會事業的進步，人類幸福的增進，應採用科學的方法，以求有效的實現。科學方法，用於求知的，稱為純粹科學的方法，用於社會建設的，稱為應用科學的方法。今日經濟上教育上政治上衛生上事業所能

獲得相當成功之處，莫不由于採用應用科學的方法。是以，這種屬於「做」的方法，我們都應給以相當重視，並且應盡其可能的應用于所做的事業。

科學對於人生思想，當然有相當的關聯。現代的人生思想，可說是與科學思想合流的；且為科學思想所充實、所支配。科學已發展到研究人的身心的時期，使我們從這種研究所得的結果，更易明白的認識人生的特點。雖則在本書裏所論的人生問題，是特殊的，只限于青年，然而是一般的觀點來論究的；所以，在這裏，我們仍能見到人生問題的一般性，與一般的人生思想之受科學的影響。

因為這些理由，才對這論文集，標以「科學與人生」的總題。

本書第一章，論述時代精神對科學的影響，重要的觀念，取自德國科學家許羅丁干教授（Erwin Schrödinger）所著「科學與人類的氣質」一書，並亦自由採用該書的材料，特此說明。

巴爾扎克的縣政建設觀一文，係巴爾扎克的文學名著「鄉下醫生」（商務印書館出版）的讀後感，因有不少青年，喜閱這篇文章，故為錄入，以作附篇。

這裏的文字，都因黎烈文兄的鼓勵，才能寫出，特此表示感謝。再，作者因養病鄉僻，缺乏參攷資料，各篇文字，信手隨拈，謬誤之處，在所難免，幸讀者教之。

一九四〇年春，作者序于文亭鄉。

— 4 —

科學與人生目錄

序

科學篇

- 一、科學與時代精神……………（一）
- 二、近代物理思想的演變……………（二一）
- 三、科學知識的性質……………（五〇）
- 四、科學對外部宇宙的認識……………（七五）
- 五、我們能分享科學活動的快樂嗎……………（九五）
- 六、應用科學的方法……………（一二三）

人生篇

- 一、青年與人生……………（一三三）
- 二、青年身心發展的研究……………（一七三）

附篇

- 巴爾扎克的縣政建設觀……………（一九九）

科

學

篇

科學與時代精神

科學，可說是人類精神活動的一種成果，也可說是人類文化的一個領域。因此，科學的職志，固在貢獻大量的純粹客觀的真理，而科學自身，在事實上不能不受人類精神活動狀態及人類文化動向的影響。就歷史的觀點看來，每一個時代，人類的精神和文化，各有不同的模式。一個時代活動的總趨勢裏所顯出的某種特質，我們常稱為時代精神，也稱為時代氣質。每一時代的特質，都會影響到當時的科學。我在這裏，就想把現代科學所描述的世界，如何深受今日某種時代趨勢的影響，作簡略的說明。我們發見現代科學，與我們的藝術與工藝，我們的政治，我們的工業及社會組織，都顯然有相同的動

向。例如，在藝術上，佔優勢的觀念是簡單性與目的性，在我們的一切工藝上亦同樣受這種思想之統馭。在政治與社會制度上，以希求着多變化，與解脫法律，習俗及權力的壓迫而獲取自由爲主要的特點。我們的哲學觀與倫理觀，則顯然趨於相對更甚於絕對。在我們社會的，商業的及工業的組織上，則正當時的流行所謂集團控制與合理化的許多方法。凡此諸端結合起來，都可說是我們這個時代，以統計之名而得到非常發明。我們請就每種主要趨勢，分別討論，並以指出今日的科學，亦同具這許多特質。

力求簡單、適於目的

今日少數繪畫家，也許想到像趙子昂的馬，文衡山的人物圖，惲南田的菊，或拉法爾(Raphael)的人像，每一細微處，都表達出來，真做到了完全的小心。現時的藝術家，如就繪人物而言，則在捉握住他們肖像的主要特點，已表滿意，而視裝飾或小心繪描附屬品，無異是主要目的之一種障礙，人物的性質，惟有他的主要特點，才能說明。這在物像繪畫方面，亦是如此情形。（例如我國吳昌碩以來的繪畫，似乎形成一派簡單的表達意像的畫法。）新興藝術的木刻，可說是用最簡單的方法，能表現作者最深的靈感之一種藝術。也許就因這個理由，所以風行全世界。在我們一切工藝上，亦同樣的要求

適於目的。工藝的活動手段，是技術。技術的最高理想，是「對於一個目的之適應」（德語爲 Zwecknassig）。我們房屋的構造，用具的製作，家常雜物的創製，以及汽車、橋梁、鐵道、海輪及其他工程的構造，這一切事物，無不以求貢獻於主要目的爲務，否則，便可將它們毀棄。我們覺得門上的關鍵，除了爲實際之用外，不需更有多餘的裝飾。我們所以廢去裝飾的附屬物，並非是爲實利主義或偏狹的功利主義的精神之故，原由於我們相信：倘使有用的標準完全實現，則它的本身就是美的形式。我們已不會再恐懼我們牆壁大門廳堂的空洞無物，而須在堂上陳設擺飾，壁上裝點，門上畫茶神隱壘了。我們實在覺得在空洞的空間裏，塞滿着東西，在牆上挂無意義的字畫，與雕刻挂框門上畫着人物，或則作種種門牆斷刻的固定裝璜，真是氣味不佳得很。

在我們的科學裏，亦頗有與此相似的情形。我們開始爲我們的物理宇宙圖畫，定一構造點，由是以代表實驗所能確證的許多事實，亦由是才能避免一切任意的理論或臆設。我們不需裝飾附件。正像我們不怕住室和用具的樸素的表面一樣，我們的外部世界的科學圖畫，亦不想去塞滿空洞的空間。凡是在原理上不合於實驗觀察的目的之一切東西，我們都要予以除去。我們覺得，與其引進那些爲實驗所不能控制，不能檢驗，而又不與外部實在界相對應的精神構造，毋寧仍守不完全的不滿意之爲愈。

我可取氣體動力說的發展，以爲說明之例。在以前，以爲氣體的分子，好像光滑的彈性球，或像細微的拾球——完全是彈性的——在裝着的東西的四壁互相躍動着。稍後，覺得毋甯代以拾球的機械系，這些系的真實性質，或許有着不確定性，而它們是絕對服從「機械」定律的。過後，又發見這種見解應用於原子與分子的內部構部，是不適當的，於是放棄了舊氣體說所得的主要結果，認爲對於氣體，除了能不滅定律與運動量定律作統馭分子彼此的互相衝擊或抵禦盛氣物的四壁的解釋外，更沒有別的臆設了。這些定律，只有解釋平均數，即是說，只論究大多數分子在容積內所發生的衝擊。

別一例證，見於現代量子力學概念，在應用到原子問題而對責早期原子公式時所採取的顯著態度。現代量子論的基本原理是如此：在放出輻射時，一個原子就從明確的較高的能量階層，變至明確的較低的能量階層，而且原子所放射出的能量子，好像是一種光波，其頻率是極明確的。我們試稱第一個能量階層爲 E_1 ，第二個爲 E_2 ，則光波的

頻率爲
$$\frac{(E_1 - E_2)}{h}$$
，式中的 h 是蒲朗克常數。這個學說的主要部分，全在於在 E_1 與 E_2

間，永遠不會碰到能量的居間數值。難道原子真是這樣突然間，即是說，沒有時間的，從一種能量狀態變到他種能量狀態嗎？那是不能如此的，因「波列」(Wave-train)的放