

中国 传统文化 里的 科学 方法

一、从大胆假设和小心求证谈起

二、《中庸》的学、问、思、辨、行

“博学之”

“审问之”

“慎思之”

“明辨之”

“笃行之”

三、《大学》的格物致知

“大学之道”

“物格而后知至”

格致与科学

四、《孟子》的民本和求故

席泽宗

名家讲演录

科学技术与可持续发展 周光召著

跨世纪科学技术发展趋势概述 朱光亚著

超越疑古 走出迷茫

——呼唤夏商周断代工程 宋 健著

科学的历史经验与未来 路甬祥著

飞速发展中的现代科技 徐匡迪著

中国传统文化里的科学方法 席泽宗著

世纪之交话天文 王绶琯著

生物学在召唤 邹承鲁著

教计算机认字

——汉字识别 吴佑寿著

诱人的治癌之道 汤钊猷著

基因和转基因动物 曾溢滔著

探索脑的奥秘 杨雄里著



9 787542 819413 >

ISBN 7-5428-1941-0/N·239

定价:

3.80 元

50

2

名家讲演录

中国传统文化里的 科学方法

席泽宗 著

上海科技教育出版社

名家讲演录

中国传统文化里的科学方法

席泽宗 著

策 划 卞毓麟

责任编辑 卞毓麟

装帧设计 汤世梁

出版 上海科技教育出版社
(上海冠生园路 393 号 邮政编码 200233)

发行 上海科技教育出版社

经销 各地新华书店

印刷 常熟市印刷二厂

开本 850 × 1168 1/64

印张 1.125

插页 2

字数 23000

印次 1999 年 8 月第 1 版 1999 年 8 月第 1 次印刷

印数 1 - 5000

书号 ISBN 7 - 5428 - 1941 - 0/N · 239

定价 3.80 元



作者简介

席泽宗, 男, 1927 年 6 月生, 中国科学院院士, 国际科学史研究院院士, 国际欧亚科学院院士。1951 年毕业于中山大学天文系, 在中国科学院工作至今。曾任中国科学院自然科学史研究所所长, 现任该所研究员, 兼任中国科学技术史学会理事长, 上海交通大学顾问教授, 国际欧亚科学院中国科学中心主席团成员, 国际天文学联合会天文学史委员会组委。发表有《古新星新表》、《伽利略前 2000 年甘德对木卫的发现》等在国际科学史界有重要影响的论文, 以及《中国历史上的宇宙理论》、《科学史八讲》等专著。

目 录

一、从大胆假设和小心求证谈起 1

二、《中庸》的学、问、思、辨、行 11

“博学之”

“审问之”

“慎思之”

“明辨之”

“笃行之”

三、《大学》的格物致知 39

“大学之道”

“物格而后知至”

格致与科学

四、《孟子》的民本和求故 59

一、从大胆假设和小心求证谈起

1933年6月10日爱因斯坦(Albert Einstein)到英国牛津大学讲《关于理论物理学的方法》，开头第一句就是：

“如果你们想要从理论物理学家那里发现有关他们所用方法的任何东西，我劝你们就得严格遵守这样一条原则：不要听他们的言论，而要注意他们的行动。对于这个领域的发现者来说，他的想象力的产物似乎是如此必然和自然

的,以致他会认为,而且希望别人也会认为,它们不是思维的创造,而是既定的实在。”(许良英等编译《爱因斯坦文集》第一卷第312页,1977年,商务印书馆)

我国杰出科学家钱学森也有类似的想法,他在“为《科学家论方法》写的几句话”中说道:

“科学研究方法论要是真成了一门死学问,一门严格的科学,一门先生讲学生听的学问,那大科学家也就可以成批培养,诺贝尔奖金也就不稀罕了。”(周林等编《科学家论方法》第一辑第2页,1984年,内蒙古人民出版社)

爱因斯坦和钱学森的话都是经验之谈。的确,科学研究没有纯粹的逻辑通道,卓有成效地运用各种方法的能力,只能来自科学研究的实践活动。纯粹的方法论研究,只能够

给人以借鉴和启发,从而增强研究主体方面的理论修养,起到一定的帮助作用。

近代我国学者中讨论科学方法最多的一个人是胡适。1952年12月他在台湾大学广场讲《治学方法》,一连三天,听的人,人山人海,可谓盛矣。第一天是“引论”,他说:

“我们研究西方的科学思想,科学发展的历史,再看看中国2500年来凡是合于科学方法的种种思想家的历史,知道古今中外凡是在做学问做研究上有成绩的人,他们的方法都是一样的。古今中外治学的方法都是一样的。”(姚鹏、范桥编《胡适讲演》第3页,1992年,中国广播电视出版社。以下凡引此书,只注页码)

“方法是甚么呢?我曾经有许多时候,想用文字把方法做成一个公式、一个口号、一个标语,扼要地说出来;但是从

来没有一个满意的表现方式。现在我想起我二三十年来关于方法的文章里面，有两句话也许可以算是讲治学方法的一种很简单扼要的概括。那两句就是：大胆的假设，小心的求证。”（第4页）

大胆假设和小心求证，二者不是并列，重要的是求证。第二天讲“方法的自觉”，举1860年赫胥黎(Thomas Henry Huxley)的儿子死了以后，宗教家金司莱(Charles Kinsley)写了一封信给他，劝他趁这个机会，“应该想想人生的归宿问题吧！应该想想人死了还有灵魂，灵魂是不朽的吧！”赫胥黎回信说：

“灵魂不朽这个说法，我并不否认，也不承认，因为我找不出充分的证据来接受它。我平常在实验室里的时候，我要相信别的学说，总得要有证据。假使你金司莱先生能够给我充分的证据，同

样力量的证据,那么,我也可以相信灵魂不朽这个说法。但是,我的年纪越大,越感到人生最神圣的一件举动,就是口里说出和心里觉得‘我相信某件事物是真的’;我认为说这一句话是人生最神圣的一件举动,人生最大的报酬和最大的惩罚都跟着这个神圣的举动而来。”(第15页)

赫胥黎的这种彻底的唯物主义的态度和严肃认真的精神,是许多科学家做不到的。胡适称赞说:“无论是在科学上的小困难,或者是人生上的大问题,都得要严格的不信任一切没有充分证据的东西。这就是科学的态度,也就是做学问的基本态度。”(第15页)

“拿证据来!”这不仅是手电筒照别人,还要照自己。胡适说:

“方法的自觉,就是方法的批评;自

己批评自己,自己检讨自己,发现自己的错误,纠正自己的错误。”(第13页)

他又说:“做学问有没有成绩,并不在于读了逻辑学没有,而在于有没有养成‘勤、谨、和、缓’的良好习惯”(第23页)。这四个字是宋朝的一位参政(副宰相)讲“做官的四字诀”,胡适认为拿来做学问也是一个良好的方法:

第一,勤,就是不偷懒,要下苦功夫。

第二,谨,就是不苟且,不潦草。孔子说“执事敬”就是这个意思;“小心求证”的“小心”两个字也是这个意思。

第三,和,就是虚心,不固执,不武断,不动火气。赫胥黎说:“科学好像教训我们:你最好站在事实的面前,像一个小孩子一样;要抛弃一切先入的成见,要谦虚的跟着事实走,不管它带你到什么危险的境地去。”这就是和。

第四,缓,就是不着急,不轻易下结论,不轻易发表。凡是证据不充分或是自己不满意的东西,都可以“冷处理”、“搁一搁”。达尔文的进化论搁了20年才发表,就是“缓”的一个典型。胡适认为,“缓”字最重要,如果不能缓,也就不肯谨,不肯勤,不肯和了。

缓与急相对,1984年茅以升为《科学家论方法》第一辑题词曰:“在情况明、方法对的条件下,还有‘急事缓办,缓事急办’这另一层功夫,权衡急徐,止于至善。”这就把中国传统文化中科学方法引向了更深的一个层次,具有辩证法的意义。

胡适在台湾大学演讲的第三天,题目是“方法与材料”,尤为精彩。他说:

“材料可以帮助方法;材料的不够,可以限制做学问的方法;材料的不同,又可以使做学问的结果与成绩不同。”(第

35 页)

他用 1600 年到 1675 年,75 年间的一段历史,进行中西对比,指出所用材料不同,成绩便有绝大的不同。这一段时间,在中国正是顾炎武、阎若璩时代,他们做学问也走上了一条新的道路:站在证据上求证明。顾炎武为了证明衣服的“服”字古音读作“逼”,竟然找出了 162 个例证,真可谓“小心求证”。但是,他们所用的材料是从书本到书本。和他们同时代的西方学者则大不相同,像开普勒(Johannes Kepler)、伽利略(Galileo)、牛顿(Isaac Newton)、列文虎克(Anton van Leeuwenhoek)、哈维(William Harvey)、玻意耳(Robert Boyle),他们研究学问所用的材料就不仅是书本,他们用作研究材料的是自然界的東西。他们用望远镜看到了以前看不清楚的银河和以前看不见的卫星;他们用显微镜看到了血球、精虫和细

菌。结果是：他们奠定了近代科学基础，开辟了一个新的科学世界。而我们呢，只有两部《皇清经解》做我们 300 年来的学术成绩。双方相差，真不可以道里计。胡适最后结论说：

“有新材料才可以使你研究有成绩、有结果、有进步。我们要上穷碧落下黄泉，动手动脚找东西。”（第 43 页）

用我们现在的话说就是：要利用各种工具，不辞辛苦，获取信息，在不断扩充材料的基础上才能做出成绩来，光有方法是不行的。

胡适谈到了清代考据之学大盛，却没有找出其原因。我们认为，明末清初有两拨人，他们政治上是对立的，但学术思想则殊途同归。一拨是明末遗民，如顾炎武、王夫之，一拨是清朝新贵，如康熙、乾隆等。前者对明朝的灭亡进行反思，反思的结果是：王阳明违背了儒家的教导，空谈心性，导致了明朝的灭

亡。后者是一个文化落后的民族,要统治文化先进而人口众多的汉民族,就必须学习汉文化,从汉文化的经典中寻找治国平天下的办法。这样,就不约而同地都要“回归六经”,了解经书的真谛。没有想到,正当我们的先辈们把“回归六经”作为自己奋斗目标的时候,西方科学技术却迈开了前所未有的步伐。直到西方人的坚船利炮打开了我们的大门,我们才恍然大悟,发现自己已经大大落后了。

二、《中庸》的学、问、思、辨、行

“中庸”一词首见于《论语·雍也》篇：“子曰：‘中庸之为德也，其至矣乎！民鲜久矣。’”朱熹的注是：“鲜，少也。言民少此德，今已久矣。”在这里，似乎是指为人处事的方法，但也有人把它理解为治学的方法。最近唐稚松院士在《XYZ 系统的哲学背景》一文中说，孔子的中庸之道，概括起来有以下几点：(1)研究问题要从实际出发，而不是从主观的概念形式出发；(2)从变化中对具体时间地点等各种