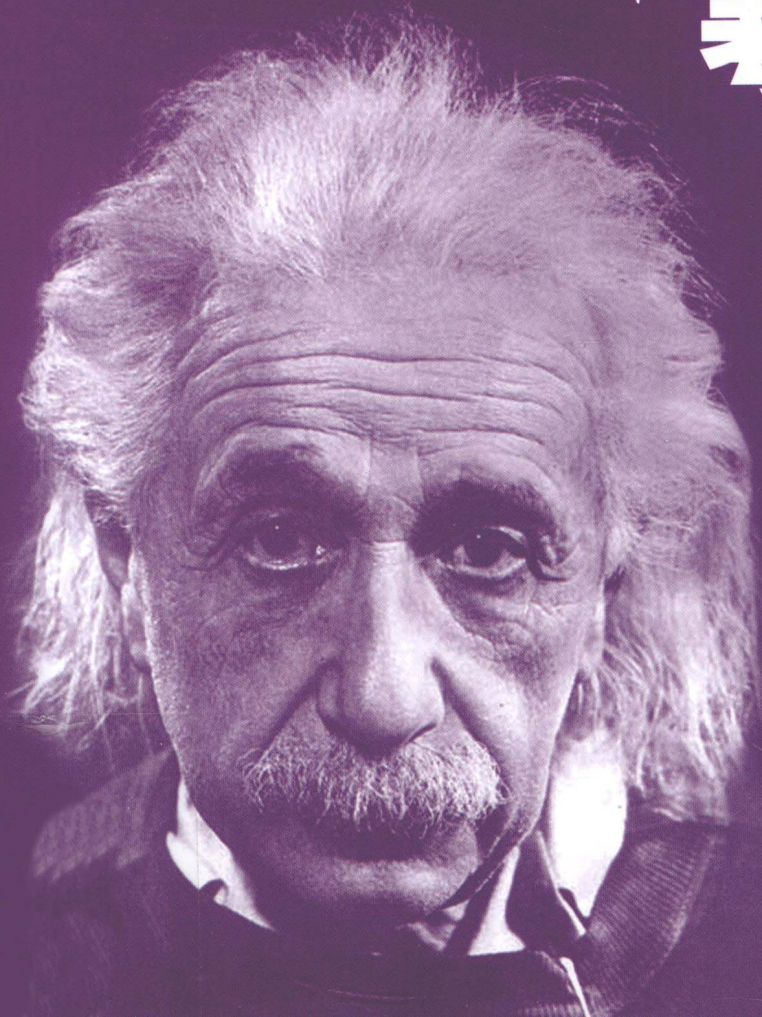


Insightful  
Thinking

# 通透的思考

科学人文读本



科  
上

Insighting  
Thinking

# 通透的思考

科学人文读本

英撷苑科  
上海教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

通透的思考 / 本书选编组. —上海: 上海教育出版社, 2012.8  
(科苑撷英丛书)

ISBN 978-7-5444-4369-2

I. ①通... II. ①方... III. ①科学知识—青年读物②科学知识—少年读物 IV. ①Z228.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第183683号

科苑撷英丛书

## 通透的思考

— 科学人文读本

本书选编组

---

出版发行 上海世纪出版股份有限公司  
上海教育出版社  
易文网 [www.ewen.cc](http://www.ewen.cc)

地 址 上海永福路 123 号

邮 编 200031

经 销 各地新华书店

印 刷 昆山市亭林印刷有限责任公司

开 本 890×1240 1/32 印张 9.75

版 次 2012 年 8 月第 1 版

印 次 2012 年 8 月第 1 次印刷

印 数 1—3,250 本

书 号 ISBN 978-7-5444-4369-2/G·3435

定 价 25.00 元

---

(如发现质量问题,读者可向工厂调换)

# 通透的思考

(代 序)

(一)

王国维的《人间词话》开宗明义：“词以境界为最上。有境界，则自成高格，自有名句。”

同理，选编科学人文读本，也应精诣为上。笃求精诣则自备高标眼光，自有名篇入籍，以飨读者。

遵循这种理念，两年前我们选编了科学人文读本——《蔚蓝的思维》和《清澈的理性》，期盼选本能为推动对知识的传承转化为对人的素养熏陶起一点作用。市场是严酷的，读者的眼光是挑剔的。我们的初衷能否实现，图书出版后，我们真有些惶然不知所措。

好在市场很快有了反应。这两本书上柜不到半年，首印的各5000册居然都售罄，立即重印。不少学校将其作为选修课读本。以后又相继被上海市2005年读书活动作为推荐书目，并荣获第14届上海市中小学优秀图书一等奖；2006年国家新闻出版署从全国686种图书中遴选出100种优秀图书向全国青少年推荐，这两本书也有

幸忝列其中。而《科学网》上发表的署名宋花的标题文章——《蔚蓝的思维》科学对人文说：不能没有你——倒是反映了读者的一种心境：

“科苑撷英”丛书中的《蔚蓝的思维——科学人文读本》，作为一本学生的拓展读本（文集），编者希望它能起到从对知识的传承转化为对人的素养熏陶的作用。此书达到了这一效果。不论是科学畅想、科学人生还是科学历程、科学伦理，这四部分中的每一篇文章无不渗透着人文思考和人文情怀，语言优美、华丽，而又不失涵养，科学的影子也处处可见。幻想似乎是人文学者的专利，《蔚蓝的思维》告诉你，科学同样需要幻想。科学家的人生永远都那么神秘和刺激，引来无数人的好奇和向往，《蔚蓝的思维》将为你解开科学家生活和工作的奥秘。科学同样有其诞生、成长和成熟的历程，《蔚蓝的思维》虽然不能全部呈现，还是从侧面通过重大的科学事件将每个阶段展示了出来。科学引发了种种伦理问题，这一点成为科学需要人文的最重要的理由。宇宙的中心是人类吗？科学如何在发展中保持人类与自然的协调和持续？《蔚蓝的思维》虽然不能给出所有的观点和最后的定论，也还是为我们提供了一些可能和借鉴，从而激发起科学家、人文学者对科学伦理问题的共同关注。通观全书，不免有这样一种感觉：科学已离不开人文。

## （二）

是啊，科学离不开人文！

近百年科学的一系列伟大发现，推动了技术的突飞猛进，科学用

探究的精神、求实的态度取代了神话。然而,受到技术恩惠的人们在尊崇科学的同时,又误解了科学,将科学与技术混为一谈,误以为科学也是一柄双刃剑。冤得很,科学为恶性的技术膨胀背上了沉重的黑锅。其实,人们遗忘了科学的本质精神是探究批判的,是怀疑求实的;科学与人文是人类文明须臾不可分离的孪生兄弟。

科学旨在探索未知世界(包括物质本源、生命奥秘和自我意识等),寻找自然界演进的规律,从而使人类更自觉地与自然与社会和谐相处。为此,科学家能幸运地抚摸造物主的脉搏,感受从费米尺度的基本粒子、纳米尺度的分子原子到亿万光年的宏观天体,追溯从大爆炸的时间原点到150亿年物质的进化时序。在科学进展的脚步中,科学家同时也在用心谛听着人类博爱之心的跳动,感受到人性的温暖。科学的魅力不只是令科学家对光怪陆离的自然规律的破解深感好奇以至不能自拔,还在于科学家心灵中普遍具有的创新冲动与关爱人类、造福人类的激情。这些才是科学家愿毕其一生去追求科学之美,破解“我们是谁?来自何方?意欲何往”的永恒之谜的人文动力。

### (三)

让受众理解科学,激发其探索科学的热情,应该是传播界的任务。其中也包括让受众(尤其是广大青少年)了解科学精神与人文精神,这是一项很有意义的工作。可是,当前的科学普及工作步履艰难,连不少有价值的科普读物也滞销。其原因固然是多方面的:对青少年读者来说,倾全力于“题海”搏杀而耗去了极其宝贵的阅读时光恐怕是主要的;另外,还有媒体阅读导向的偏差以及泛娱乐化的低俗诱导等。当然,根本的原因也许出自于科普读物自身,诸如内容越来越远离读者可意识的感性体验(如很玄乎的超弦理论、超对称理

论、大统一理论等),使读者误以为当今科学家已成了“对越来越少的问题知道得越来越多”的超人与怪人,而科普读物的思维方式和语言又往往远离读者的直觉和可理解的意象(如抽象的12维时空等)。因此,在快节奏的生活中,广大读者与其阅读“沉重”,不如寻找“轻松”。另外,读者普遍受到“科学深奥论”等前观念的误导,受到传播界自身科学素养的局限和图书选题与市场需求间严重脱离状况的影响,也受到周遭假话、假书、假货、假概念充斥等的环境干扰,科普图书遭冷落似乎也在情理之中。看来,科普图书的编辑必须更新思维,寻找新的选题视角。

#### (四)

是科学发展的必然,还是人类无意制造的教育偏差,“两种文化”的长期对峙使人类思想的有机体被无情地割裂。《蔚蓝的思维》和《清澈的理性》能获得广大读者的厚爱,让我们深受鼓舞,也感到有责任去进一步弥合科学文化与人文文化间的鸿沟。为此,我们又从浩瀚的科学人文宝库中采撷了近百篇名家名作,依照两年前出版的《蔚蓝的思维》和《清澈的理性》科学人文读本的体例,编辑成《金色的想象》和《通透的思考》。

这两本科学人文读本的选文大抵都能从人文的角度论科学,或者从科学的视野看人文,体现文中有理,理中求文,文理交织,融会贯通。读本不专注于科学精神与人文精神的理论探讨,而着力于从科学的视角去探索人对自然规律认识的价值和意义。毕竟科学研究也是人的活动领域,其社会作用不可能离开人和人的活动。因此,力图关注科学活动中的人文精神,理解自然科学的人文底蕴,探索技术发展的价值取向,方有可能协调人与自然、人与社会、人与人之间的关系,努力追求科学与价值之间的和谐。读本中不少值得反复诵读的经典

名篇其着眼点是人,而不是单纯传播知识。通过名家的散文、随笔、报告文学等不同体裁的思想力作,旨在体现科学家的人文情怀和人格魅力。无论是科学大家论述中的人文追求,抑或人文学者阐述中对科学精神的渴求,都体现出科学的人本与人道、科学的文明与文化,都强调科学活动中应突出人的主体地位、人的需求和保障、人的情感和意志等价值性内容。简言之,都明显地带有科学人文的元素或基质。这些都是人类文明进程中的思想光斑,尽管只是某一局部,甚至于显得零碎,但若将这些思想“碎片”拾起来,并有机地整理与拼接,那么从这四本读本中采撷的近200篇美文,也应该能看出一些科学人文精神的端倪,一幅文理交融的和谐图景。

作为学生的拓展读本,《金色的想象》和《通透的思考》能让我们的莘莘学子了解科学家(尤其是科学大师)对人文想了些什么,说了些什么,做了些什么,有利于开拓视野,知道人类文化整合的必要性。以这种视角去普及科学,为开创科学与人文相互沟通、相互敬重的健康格局作些努力,兴许是编辑对选题的一种新思维和新策略。选本中的文章都探讨了科学的社会角色以及社会责任,传递着科学在造福人类的同时肩负着人文关怀的重责。科学大家们思想深邃,语言朴实,没有虚伪的说教,充溢着科学精神和人文关怀,让读者易读易理解,使貌似深奥的科学人文精神更通透,更有格调。

对广大学生来说,科学素养与人文素养都是必不可少的。自然科学与人文学科从表层看似是风马牛不相及的,但是学科背后的“理”与“道”是相同或相通的。其相同或相通的根源,就在于对真、善、美的追求。尽管科学家重在探索客观世界的真,力求反映自然界是怎样的,而人文学者更多地试图反映我们所生存的这个世界应该怎样;但是,现代科学与技术的发展毕竟已极大地施恩于人,价值取向的人文光芒也已普照到生活的角角落落。不过,迄今为止人类对



宇宙的神秘感并没有消失，“创世”的秘密也并没有完全破译。说到底，科学和人文的发展都是建立在对世界神秘性的探索之中。人类固有的好奇心迸发出了创新的灵感，而且无论是科学界还是人文学界，都在孜孜矻矻地寻找着和谐——人与自然的和谐、人与社会的和谐。再说，融合“两种文化”是人类文化大统一的必然趋势，也是明智的人们心头挥之不去的情结。

对广大学生来说，人才的知识营养必须全面，知识架构必须丰富多彩，还要养成有通透思考的习惯，能鞭辟入里地洞悉学科间千丝万缕的交织与浑然一体的内在关联，进而展开想象的双翅去翱翔天宇，方能鹏程万里。学生的知识根基如同金字塔的塔基，基础越宽，越能建成巍峨的高塔，而浇筑坚实基础的应该是“以人为本”多元文化的“钢筋”骨架以及知识交融文理贯通的“混凝”。

### (五)

作为“科苑撷英”丛书的《金色的想象》和《通透的思考》，选文依然首先关照科苑中的美文，当然要有科学思想，要坚持科学与人文贯通。否则，纯粹选言辞华丽的美文而远离科学，是不符合我们的初衷的。不过，若有丰富的科学内涵，却言之无文，读来味同嚼蜡，又怎能打动读者，以播扬科学人文精神？“科苑撷英”丛书的编辑意图是原创性的跨文化对话，为沟通“两种文化”尽微力，也希望成为文理交汇的涓涓细流。同时，《金色的想象》和《通透的思考》选文还努力尝试着去匡正当今教育界一味重视培养学生有像爱因斯坦那样智慧的大脑，而忽略了培育学生更应具有像爱因斯坦那样有关爱人类的美丽心灵和博大胸怀。

受课时限制，目前学生的语文教材中不可能编入大容量的体现科学人文精神的范文，《金色的想象》和《通透的思考》连同两年前出

版的《蔚蓝的思维》和《清澈的理性》正是以课外读物的形式,让学生在有兴味的阅读中了解人类文明的进程,感悟生命,感悟人情,感悟对自然的敬畏,感受科学大爱精神的人性光芒,从而自觉或不自觉地去探真、求善、向美。我们还是衷心希望这几本拓展读本,能起到从对知识的传承转化为对人的素养熏陶的推动作用;更期盼通过阅读能激发读者有通透思考的欲望,能展开想象的金色翅膀,让思维发散,知识碰撞,以击出创新的火花。若能试着将自己有关科学与人文的思想碎片也来整理一下,兴许思考空间会更宽广。

《通透的思考》分“科学人文”、“科学艺术”、“科学情怀”三部分,选文近五十篇,由方正怡、方鸿辉、吴之晶、周文英和吴毓明选编。在选编过程中顾玉东、汪品先、宋亦熊、郁增荣、程新圩、倪闽景、庄起黎、吴国城、钟毅萱等先生提出不少很好的意见,在此一并致谢。

方 鸿 辉

2006年9月

# contents

## 目 录

### 科学人文

- [ 1 ] 爱因斯坦                    为制造原子弹给罗斯福总统的信
- [ 4 ] 爱因斯坦                    为制造原子弹问题给日本《改造》杂志的声明
- [ 6 ] 张桂华                        在国家利益之上
- [ 21 ] 爱因斯坦                   宗教同科学不可和解吗？
- [ 25 ] 季羨林                      天人合一 文理互补
- [ 29 ] 詹克明                      大需之物 淡而无味
- [ 32 ] 费孝通                      文化论中人与自然关系的再认识
- [ 41 ] 波普尔                      科学进步的障碍
- [ 45 ] 杨振宁                      《易经》对中华文化的影响
- [ 53 ] 胡 适                        科学的人生观
- [ 57 ] 宗白华                      近代技术的精神价值
- [ 64 ] 詹克明                      实事求是“不”
- [ 68 ] 林 群                        创新离不开积累和文化
- [ 74 ] 钱定平                      哈佛的“化学谈禅”
- [ 78 ] 查建英                      垃圾与丰胸
- [ 80 ] 詹克明                      保护“诺亚方舟”
- [ 91 ] 从维熙                      自然悟语

- |                |               |
|----------------|---------------|
| [ 96 ] 詹克明     | 杞人忧水          |
| [ 131 ] 阿·布奇沃德 | 新鲜空气会要你的命     |
| [ 134 ] 彭端高    | 不要理睬身上没毛的东西   |
| [ 137 ] 侯笑如    | 仰望天空的承诺       |
| [ 143 ] 鹿子     | 愿地球最后一滴水不是眼泪  |
| [ 149 ] 沈孝辉    | 生态旅游,我们准备好了吗? |

## 科学艺术

- |             |                         |
|-------------|-------------------------|
| [ 159 ] 赵鑫珊 | 爱因斯坦与艺术                 |
| [ 165 ] 丘成桐 | 数学与中国文学的比较              |
| [ 184 ] 宗白华 | 谈技术美学                   |
| [ 187 ] 方正怡 | 科学与艺术的会合<br>——李政道的艺术情   |
| [ 201 ] 邵丹  | 毁灭的美                    |
| [ 203 ] 秦伯益 | 从这里开始                   |
| [ 206 ] 王振东 | 微风动柳生水波<br>——韦应物诗中的力学现象 |
| [ 216 ] 王庚  | 埃舍尔作品的数学趣味              |

## 科学情怀

- |              |            |
|--------------|------------|
| [ 225 ] 爱因斯坦 | 科学的共同语言    |
| [ 228 ] 詹克明  | 让每一块石头卓立起来 |

- [235] 史蒂芬·霍金 公众的科学观
- [238] 德迪韦 科学家的素养
- [241] 杨福家 哥本哈根精神
- [245] 雷切尔·卡森 赋予世间的儿童以新奇感
- [247] 邵燕祥 人啊,人
- [250] 詹克明 瓦尔登湖——大地的眼睛
- [254] 詹克明 大夏情结
- [263] 莱德曼 寻找自我
- [267] 林语堂 乐园失掉了吗?
- [272] 詹克明 伴月
- [281] 詹克明 魂系未名湖
- [288] 唐小为 打着游戏学科学  
——美国大学的虚拟实验课
- [293] 罗·马·弗里德曼 中国人无须对诺贝尔奖孜孜以求

# 科学人文

在人生的丰富多彩的表演中，我觉得真正可贵的，不是政治上的国家，而是有创造性的、有感情的人，是人格；只有个人才能创造出高尚的和卓越的东西……

——爱因斯坦

爱因斯坦

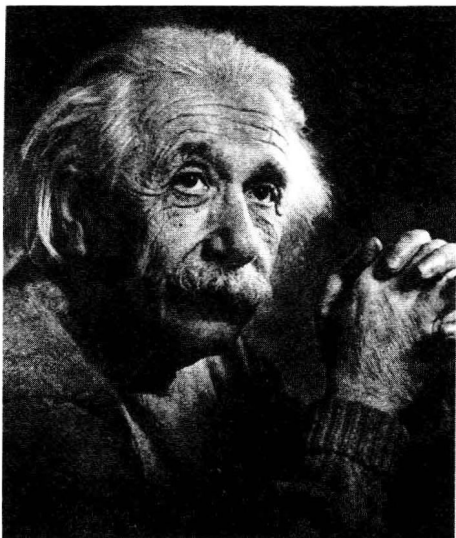
## 为制造原子弹给罗斯福总统的信<sup>①</sup>

阁下：  
我从费米(E. Fermi)和西拉德(L. Szilard)的手稿里，知道了他们的最近工作，使我预料到在不久的将来铀元素会变成一

---

<sup>①</sup> 爱因斯坦于1939年7月间接受匈牙利物理学家西拉德的建议，考虑给罗斯福写这样一封信。当时爱因斯坦用德文起了草稿。8月2日，西拉德把自己根据爱因斯坦草稿的内容改写的两份英文信稿交给爱因斯坦，爱因斯坦选了这份较短的信稿，签上自己的名字发出。这封信全文最初发表在1946年12月由“原子科学家非常委员会”(1945年5月成立，爱因斯坦任主席)出版的小册子《宗旨》(A Statement of Purpose)上。

种重要的新能源。这一情况的某些方面似乎需要加以密切注意，如有必要，政府方面还应迅速采取行动。因此，我相信我有责任请您注意下列事实和建议。



思考中的爱因斯坦

最近四个月来，通过约里奥(Joliot)在法国的工作以及费米和西拉德在美国的工作，已经有几分把握地知道，在大量的铀中建立起原子核的链式反应会成为可能，由此，会产生出巨大的能量和大量像镭一样的元素。现在看来，几乎可以肯定，这件事在不久的将来就能做到。

这种新现象也可用来制造炸弹，并且能够想象——尽管还很不确

定——由此可以制造出极有威力的新型炸弹来。只要一个这种类型的炸弹，用船运出去，并且使之在港口爆炸，很可能就会把整个港口连同它周围的一部分地区一起毁掉。但是要在空中运送这种炸弹，很可能会太重。

美国只有一些数量不多而品位很低的铀矿。加拿大和以前的捷克斯洛伐克都有很好的铀矿，而最重要的铀资源是在比利时属地刚果。

鉴于这种情况，您会认为在政府同那批在美国做链式反应工作的物理学家之间有一种经常的接触是可取的。要做到这一点，一个可行的办法是，由您把这任务委托给一个您信得过的人，他不妨以非官方的资格来担任这项工作。他的任务可以有以下几

方面：

a) 联系政府各部,经常告诉他们进一步发展的情况,并且提出政府行动的建议,特别要注意为美国取得铀矿供应的问题。

b) 设法加速实验工作。目前实验工作是在大学实验室的预算限度之内进行的。如果需要这项资金,可通过他同那些愿意为这一事业作出贡献的私人进行接触,或者还可以由取得那些具有必要装备的工厂实验室的合作来解决。

我了解到德国实际上已经停止出售由它接管的捷克斯洛伐克铀矿出产的铀。它之所以采取这种先发制人的行动,只要从德国外交部副部长的儿子冯·魏茨泽克(**Von Weizsäcker**)参加柏林威廉皇帝研究所工作这一事实,也许就可以得到解释,这个研究所目前正在重复着美国关于铀的某些工作。

您的诚实的

阿尔伯特·爱因斯坦

1939年8月2日



由百折不挠的信念所支持的人的意志，比那些似乎是无敌的物质力量有更强大的威力。

爱因斯坦

## 为制造原子弹问题给日本 《改造》杂志的声明<sup>①</sup>

在原子弹的制造方面，我所参与的就只一件事：我签署了一封给罗斯福总统的信。在那封信中我强调有必要进行大规模的实验，来实现原子弹的制造。<sup>②</sup>

我完全明白，如果这些实验证明是成功了，那该是威胁人类的可怕的危险。我却感到非采取这一步骤不可，因为〔当时〕看来很可能德国人也会抱着完全成功的希望在同一问题上进行工作。我

---

① 日本《改造》杂志主编于1952年9月15日写信给爱因斯坦，向他提出如下四个问题：

1. 您看到那些显示原子弹毁灭性后果的照相时引起怎样的反应？
2. 对于作为一种人类毁灭工具的原子弹，您有何想法？
3. 大家都预料，下次世界大战将是一场原子战争。这难道不是意味着人类的毁灭吗？
4. 尽管您完全明白原子弹的可怕的破坏力，可是您为什么还要参与原子弹的制造？

爱因斯坦收到信后，于1952年9月20日立即回复这样一个声明。他在回信中声称，他只对他的德文原文负责，而不对任何日文译本负责。本文译自《爱因斯坦论和平》第584页。

② 英国传记作家克拉克（**Ronald W. Clark**）查阅了有关档案材料，发现爱因斯坦在1939年签署了给罗斯福总统的信后，同美国负责研究和制造原子弹的机构还是有过接触，他也曾作过一些建议，不过研制计划的具体内容并没有让他知道。参见克拉克所著的《爱因斯坦传》（*Einstein, the Life and Times*），纽约世界出版公司，1971年，562—573页。