



A. Einstein

爱因斯坦与教育

查有梁 查宇 著



四川出版集团
四川教育出版社

EINSTEIN YOU KNOW

爱因斯坦与教育

查有梁 查宇 著

四川出版集团
四川教育出版社
·成都·

图书在版编目 (CIP) 数据

爱因斯坦与教育 / 查有梁, 查宇著. — 成都: 四川教育出版社, 2008.4

ISBN 978-7-5408-4828-6

I. 爱… II. ①查…②查… III. ①爱因斯坦, A. (1879~1955) — 生平事迹 ②教育学 IV. K837.126.11 G40

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第 014943 号

责任编辑 张纪亮
封面设计 何一兵
版式设计 王 凌
责任校对 史敏燕
责任印制 黄 萍
出版发行 四川出版集团 四川教育出版社
地 址 成都市槐树街2号
邮政编码 610031
网 址 www.chuanjiaoshe.com
印 刷 四川福润印务有限责任公司
版 次 2008年4月第1版
印 次 2008年4月第1次印刷
成品规格 170mm×244mm
印 张 11.75 插页 3
字 数 189 千
印 数 1-4000 册
定 价 25.00 元

如发现印装质量问题, 请与本社掉换。电 话: (028) 86259359
编辑部电话: (028) 86259381 邮购电话: (028) 86259694

前 言

《爱因斯坦与教育》这本书是《系统科学与教育》^①的姊妹篇。

《爱因斯坦与教育》主要论述爱因斯坦的思想对教育学的新启示；《系统科学与教育》主要论述系统科学的方法对教育学的新启示。读者看了《爱因斯坦与教育》，有助于理解《系统科学与教育》；同样，读者看了《系统科学与教育》，也有助于理解《爱因斯坦与教育》。

《爱因斯坦与教育》与《系统科学与教育》也有不同：《爱因斯坦与教育》是学术性与普及性相融合的读物，偏向于普及性；而《系统科学与教育》主要是一本学术性的著作。《爱因斯坦与教育》比之于《系统科学与教育》，更容易阅读。

作者的研究成果有四大学术渊源

其一是中国本土的教育理论，包括儒家道家等诸子百家的教育思想、陶行知的生活教育、晏阳初的平民教育、毛泽东的人民教育、邓小平的素质教育等。

其二是外国的教育理论，主要有夸美纽斯的《大教学论》、赫尔巴特的《普通教育学》、杜威的《民主主义与教育》、苏霍姆林斯基的《给教师的一百条建议》等。

其三是系统科学在方法论上对作者的启迪，以及恩格斯的《自然辩证

^① 查有梁：《系统科学与教育》，人民教育出版社 1993 年初版，2007 年第三版。

法》在方法论上对作者的启迪。

其四是爱因斯坦的思想对教育的深刻启发。由于作者的第一专业是物理学，所以用了很多时间和精力精读和研究了爱因斯坦的几乎所有著作。作者在教育理论和实践上的创新，有相当部分是来源于爱因斯坦思想的启发。

中国本土的教育理论和外国的教育理论，是作者创新的基础，是“源”，是“泉”，是“根”；系统科学方法、自然辩证法和爱因斯坦思想，是作者创新的灵魂，是“精”，是“气”，是“神”。

作者完成《爱因斯坦与教育》后，首先想到要感谢我的四位老师：西南师范大学（现为西南大学）物理学教授王季超老师、教育学教授张敷荣老师、四川大学物理学教授郭士堃老师、中国科学院自然科学史研究所许良英研究员。因为，是王季超老师和郭士堃老师，使我懂得和理解了爱因斯坦的相对论；是张敷荣老师促进和激励我深入研究教育学理论；是许良英老师引导我深入研究爱因斯坦的思想，于是才有《爱因斯坦与教育》这本书。

纪念王季超老师^①

在2000年元旦那一天，我给王季超老师寄了一张迎新世纪、迎新千年的贺卡。贺卡上写的第一句话是：“我所取得的所有成果，都是直接与您的教诲相关。”这是我们师生关系40年的一句确切的概括。

王季超教授学识渊博、教学有方、人格高尚，是一位难得的好老师。从1959年我们进校，到1963年毕业，4年中多次聆听王季超老师的教诲。王季超老师给我们上过《电动力学》《光学》等许多课程，现在我还保存有全部笔记和作业，不时翻阅，学而时习，深受教益。王季超老师的教学，使我懂得了爱因斯坦的狭义相对论。

听王季超老师的课，使我在现代物理学方面打下了比较坚实的基础。这个基础可以普遍迁移到其他所有学科领域，大大启发和促进了我们的创新。在我已出版的几本物理专业和非物理专业的著作中，每一本都深深烙上了王季超老师谆谆教导我们的印记。

王季超老师的教学艺术高超，逻辑简明，概念清晰，富于启发，引人入胜，展示了物理学之美。听王季超老师上课是一种精神享受。王季超老

^① 写于2000年元月16日深夜。

师的教学本身，就给我上了“活的教育学”“活的教学法”课，使我终身受益。不仅我有此感，全体同学都有此共识。

1963年毕业后，我先后在成都七中作物理教师，在成都市教育科学研究所作物理教研员。我不时给王季超老师写信。王季超老师总是以他尊重学生的平等态度，以他特别优美的硬笔书法，正正楷楷地回信，而且常常是一封回信就近千言。我从中不仅学到了如何做学问，如何做事，更重要的是学会了如何做人。

从王季超老师一言一行的“有言之教”和“无言之教”中，我受到的有形和无形的忠告是：

做人，做中国人，做堂堂正正中国人；

做事，做老实事，做有益于社会的事；

做学问，做大学问，做有创新的学问。

1980年至今，我先后在中国科学院成都分院和四川省社会科学院从事交叉科学研究。这段时间，也不断得到王季超老师的指教。1982年，中国物理学会第三届全国代表大会在北京召开，王季超教授参加了这次大会。我撰写的论文《中国古代物理中的系统观测与逻辑体系及对现代物理的启发》被选作大会报告。报告之前，王季超老师一再鼓励我：“你的报告会引起代表们的兴趣的。”果然，不出他的预料，我的这个报告甚至引起了钱学森教授的重视。

会议期间，他向我介绍了他的许多老师和同学，还向我讲了他的先后同学杨振宁、李政道学习时的故事。他特别向我讲述了1942年西南联大——王季超老师的母校——举行纪念牛顿诞生300周年的大会，世界著名物理学家吴有训教授在会上讲的一段话：“1642年，英国诞生了牛顿。而这一年，中国正值吴三桂密谋带领清兵入关的前夕。中国的科学技术落后，就只是近300年才落后的，是可以追赶上去的。”这给我很大的触动，也是导致我写作并于1987年发表《牛顿力学的横向研究》的重要动力。

1985年、1988年、1992~1993年，我曾三次去美国，在加利福尼亚大学圣迭戈分校物理系作高级访问学者，在哈佛大学科学史系和教育研究院作高级访问学者。王季超老师也给予了我许多帮助。其间，我见过不少诺贝尔奖获得者，也听过著名教授上物理学的课。回国后，我曾向同学们说过：王季超老师的教学，一点也不逊色于美国最著名学府的教授的教学。我们身边的老师就有世界一流水平的教学，当我们认识到这点时，已经晚了！王季超老师已经永远离我们而去了！这难道不令人悲痛吗？

一个人格高尚的老师，将永远受到学生们的怀念！



纪念张敷荣老师^①

大学中必有“大楼大师”，大师最突出的人格特点是“大德大爱”，其成果是“大作大为”“大气大成”。我的母校西南师范大学，正是这样的大学；我的老师张敷荣教授，正是这样的大师。

张老师，您真正做到了儒家经典《大学》开篇所说的“大学之道，在明明德，在亲民，在止于至善”。您曾送我的两幅楹联：“一身正气万事乐，两袖清风百年安”；“行止无愧天地，褒贬自有春秋”。这不正是您百年“大德”的真实写照吗？

张老师，您热爱教育事业，关爱每个学生。您对我的大德大爱，改变了我人生的航程。1984年，我在《教育研究》上发表了一篇连载三期的论文，立即得到您的赏识。1985年，您邀请我回母校，为您招收的第一个博士生张武升同学开讲了第一门课——现代教育科学基础；同时，还邀请全国高校许多研究生和教师前来听讲，其中包括华东师范大学校长刘佛年教授的博士生，也有曲阜师范大学的教师。

是您，把我举上了最高的学术讲台；是您，直接推动了我被邀请到全国几十所师范院校讲学；是您，无声的举荐，我于1987年又被聘为全国教育科学规划领导小组教育基本理论组成员。在现代教育科学研讨班开讲的第一天，您亲自到场讲话，并邀请我的恩师王季超教授一同前来听我的第一讲。作为您的学生，我真切体验到获得了老师给予的最珍贵的大德大爱。我得到了天下最美好的大德大爱，令我永世难以忘怀。

大学必有大师，大师“大德大爱”的直接成果是“大作大为”“大气大成”。“大作”包括有创新的论文、专著、专利、产品、艺术品等等，更主要的“大作”是大师所培养的人才。“大为”就是要有创造，为人类作贡献。正如“大德大爱”是不可分割的一样，“大作大为”也是相互紧密联系，成为不可分割的整体。有“大作大为”，才是“大气大成”。

张老师，我知道您最珍爱的“大作”之一，是您在美国斯坦福大学的博士论文。1985年11月10日，我第一次到您家里，您已是快80高龄的老人了。但是，您就像8岁的儿童，纯真、诚恳、善良，保持着好奇心。您知道1985年，我曾经到斯坦福大学访问参观过，于是，就谈论起您的那本在

^① 写于2004年12月16日。

“文化大革命”中丢失了的博士论文。作为学生，我一直将此事放在心中。我在中国科学院成都情报所的一位同事，恰好就去斯坦福大学做访问学者，我托他复印您的博士论文。真是“天时地利人和”，1986年10月23日，一大早就兴高采烈地将您五十年前（1936年）的博士论文交给您。那时，我看到您，充满稚气，笑容可掬。

张老师，当我拿到您的博士论文时，的确大吃一惊：您的论文内容居然是批评美国。题目是《1885年以前，旧金山公立学校对中国学生采取种族隔离政策的研究》，论文评述了美国旧金山的华人为争取受教育的权利而斗争的历史。一个弱国的学生，在强国留学，却批评强国的政策，伸张正义，维护人权，这难道不令人钦佩吗？

您的理论胆识、学术勇气、求实精神、爱国热忱，感动得我热泪盈眶。写到这里时，我又情不自禁地流下了眼泪。大哉，张敷荣老师！这是您的“大作大为”“大气大成”啊！

中国传统的知识分子追求为社会立功、立德、立言。大学里的大师，就更应立大功，立大德，立大言。正是由此思索，我才想到用“大德大爱”“大作大为”“大气大成”来作为对您的百年纪念。

我知道，您并不乐于接受“大师”称号，而只想“行止无愧天地，褒贬自有春秋”。我想，西南师范大学需要更多像您这样的大师，不在其名，而在其实。大师者，“大德大爱，大作大为，大气大成”之谓也。推而广之，现代的大学，多么需要“大楼大师，大德大爱，大作大为，大气大成”啊！

郭士莛教授九十大寿贺诗^①

印象一

物理学是一座美丽的城市
城边河心村^②，住着先生郭士莛
四十三年前，我们第一次相见
突然发现：您好像是再生的陶渊明

① 写于2006年12月16日。

② 河心村是四川大学离学校较远的教工宿舍。

社会的风风雨雨，给您带来不幸
您却独立寒秋，总是平平静静
不惑之年，您提前“知天命”“耳顺”了
您保持内心的安宁，为而不争

三句话我们就不离物理学本行
再次相见时，您在修订大学力学课本
全国举行第一届广义相对论学习班
郭士堃教授的讲课迎来了热烈掌声

您不是英国的霍金，但又神似霍金
都是讲解的能人，能讲出理论的意境
您的讲解能在音乐中看出鲜艳色彩
您的讲解能在图画上听到铿锵声韵

印象二

物理学是一座美丽的城市
爱因斯坦的天坛建在城市的中心
他用对称原理建筑的天坛有三层
狭义和广义相对论，还有统一场论

爱因斯坦的天坛，尚未完全封顶
统一场论的建构，并没有真正完成
天坛的顶部，对应着宇宙的苍穹
让物理学家们，眼睛一亮，大吃一惊

有的从力学和数学的结构去微分
有的从哲学和美学的视线去摄影
真正完全理解，又能讲解得精深
在外国和中国，真的没有几个人

您就是其中的代表
您的理论力学、电动力学根基很深
花费了相当的功夫研究天坛
让我们静静地听，听天坛的声音

印象三

物理学是一座美丽的城市
给人带来舒适、激动、思索和温馨
如今，又提供最快捷、最方便的通讯
快打开智慧的天窗，接受太空的黎明

物理学城中住着许多聪明的人
他们使用人脑和电脑建构模型
人脑、电脑、网络，都在“统计地涨落”
这与天坛结构不同，它们具有量子性

天坛揭示时空弯曲，引力的理论
量子揭示波粒二象，有不确定性
这座美丽的城市是有序的，又很混沌
拨开天空的乌云，永远等待人们的创新

物理学是一座美丽的城市
城市的中心，住着一位百岁老人
您正在讲解爱因斯坦天坛与量子
将研究生们带进了奇妙的梦境

感谢许良英老师的教诲

中国科学院自然科学史研究所许良英研究员，是我国研究爱因斯坦的杰出专家。主要由他编译的《爱因斯坦文集》三卷本，于1977年至1979年由商务印书馆出版。我非常感激许良英研究员，他对我的研究工作给予了许多指点和启发。许先生要求商务印书馆于1979年寄送《爱因斯坦文集》给我，使我很早能够系统地学习和研究爱因斯坦的原著。没有这一经历，是不可能写出《爱因斯坦与教育》这本书的。

1979年10月，在成都召开的“全国自然辩证法理论讨论会”上，我见到了许先生。这次会议专门讨论研究了“把爱因斯坦的研究深入下去”。参加会议的有许良英、沈小峰、钱时惕、李继宗、戚进勤、舒纬光、熊先树、查有梁、罗爱民等。在会上，许先生得知我在研究爱因斯坦对教育的影响后，鼓励我要深入研究下去。他在给我的一封信里写道：“爱因斯坦的教育

思想确实值得大力宣传。如果你愿意在这方面出点力，会是功德无量的。”

会后，由钱时惕先生负责，连续发行了不定期的油印刊物《爱因斯坦研究通讯》。我的《爱因斯坦对教育的影响》一文，首先就发表在《爱因斯坦研究通讯》第7期（1981年4月5日）上。接着正式以《爱因斯坦的思想对教育的影响》为题，发表在《教育研究》1981年第5期上。由于许先生的鼓励和启发，我在研究爱因斯坦的教育思想方面，起步较早，起点较高。

1980年，经时任四川省省委书记的杨超提名，我从成都市教育局教育研究室调到中国科学院成都分院自然辩证法研究室从事研究工作。许先生在1980年给我写了两封信，对我的研究方向给予了具体的指导。我曾经打算翻译柯瑟的《科学的统一性》(Causey: *Unity of Science*)。许先生写信告诉我：“这类书西方出得不少，有的书名很漂亮，内容却很平淡。在决定译之前，望先把书找来，大致翻一翻，看究竟有没有价值。如果单凭书名和广告，说不定会上当的。”我打消了翻译书的念头。

不久，我又想研究相对论发展史。我将这一想法告知许先生。许先生写信回答道：“你想写《相对论发展史》这样一本书，雄心很好，但工作量太大了，短期内难以见效。国外在这方面的专题论文已经不少，但还未见有谁写出一本全面的书来。我觉得搞科学史研究工作，不宜一上来就抓一个大题目；切实可行的办法恐怕还是从深入的专题研究着手。在进行了一系列的专题研究后，再综合起来写一本书，就会水到渠成了。这个意见不知你以为如何？”

我认真接受了许先生的意见，使我在科学研究上少走了许多弯路。直到如今，许先生还一直给我很多指点，我非常感谢许良英老师。

研究成果总是针对问题的解决

2006年的一天，我上网查资料，有这样一段信息格外吸引眼球：

2006年11月20日上午9时，在国务院第四会议室。

温家宝总理问六位大学校长：“有几个问题，一直在我脑海里盘旋，今天向大家请教。去年看望钱学森时，他提出现在中国没有完全发展起来，一个重要原因是没有一所大学能够按照培养科学技术发明创造人才的模式去办学，没有自己独特的创新的东西，老是‘冒’不出杰出人才。我理解，



钱老说的杰出人才，绝不是一般人才，而是大师级人才。学校在增多，学校规模也在扩大，但是如何培养更多的杰出人才？这是我非常焦虑的一个问题。”“各位校长，教育专家，我们如何提高高等教育质量？高校如何办出自己的特色？”

看了温家宝总理提出的问题，我很激动。钱学森先生曾经写给我三封信，主要也是讨论这些问题。我们已经思考了十多年。

如何培养创新杰出科技人才？钱学森教授在1993年12月18日给我的一封来信中讲了三条，我以为很重要。钱老写道：

系统科学是由50年代就发展起来的，而今天是信息革命的时代了。信息革命实际上是第五次产业革命，也当然要改造教育：

(一) 我在1989年《教育研究》上的文章就说21世纪的中国要让小孩4岁入基础教育学校，18岁就成硕士。

(二) 是什么样的18岁硕士？请想想：16世纪“文艺复兴”时，出现的名人学者都是全才，科学、技术、艺术无所不能。到了第三次产业革命（即“工业革命”）才分化出科学、技术、社科、文艺四大门，没有全才了。但到了第四次产业革命，发展到了30年代，就出现了理工结合的大学教育，我在美国就是接受这种教育的（我的博士学位就是航空与数学）。事物又继续发展，到了第五次产业革命的今天，在国外又出现兼理、工、社科的博士。所以我想21世纪中国的18岁硕士应是全才，但又是专才，全与专辩证统一：即全可变专。改一专业只要大约一个月的锻炼就成了，甚至一个星期的改业学习就成了。

(三) 这能行吗？能！用电子计算机和信息网络！人的智慧不只来源于人脑，还有计算机和信息网络，是人机结合的智慧！

读了钱老的来信，我深受启迪，同时，我也感到钱老的信对整个教育界、科技界都意义重大。1994年1月我给钱老的回信写道：

您设想“21世纪中国的18岁的硕士应是全才”，最好兼通理、工、社、艺；“但又是专才，全与专辩证统一”。这是有远见的。事实上，只有博，才可能深专；只有专，才可能真博；博专结合，才可能有创造。

您进一步提出用“人脑+电脑+网络”的办法去实现上述设想，说明您的设想是可行的，这是一项具有超前预见的真正的教育革新。我的理解

是：学生们只需记住最基本的信息，而不必死记硬背过多的条条，枯燥无味；学生们应当学会解最有意义的问题，而不必在题海战中浪费生命；学生们应当主动地去索取知识，获得能力，而不必强制去应付太多的考试，损伤身体。办学多样化，是国际性的潮流，没有必要强求一个模式。但是，信息革命已迫使教育不得不革新。您的想法是有吸引力的，定会促使许多人为之努力，我就是其中愿意去实践的人之一。

在1996跨世纪中国教育论坛会议上，查有梁和查宇曾合作撰写并提交了一篇论文——《培养杰出人才的教育》。查宇当时正在北京大学攻读第二学位，由她参加大会，交流论文。此文获得了中央教育科学研究所颁发的奖状。

我们将包括上述论文在内的十多篇论文汇集起来，重新整理，重新写作。经过近一年的努力，写成了《爱因斯坦与教育》这本新书。出版这本书的主要目的，是为了回答温家宝总理提出的问题：如何培养更多的杰出人才？如何提高高等教育质量？高校如何办出自己的特色？本书对上述问题的回答不一定很好，但是，作为中国的学者和教师，我们尽心尽力了！

我们希望更多的学者、教师、学生、读者都来关心这些问题，回答这些问题。我们中国要在搞好大众教育、平民教育的基础上，努力搞好创新教育和英才教育，这样我们才能真正落实我国提出的科教兴国战略和人才强国战略。

《爱因斯坦与教育》这本书，查宇做了大量的工作。每一章节，都是我们两人讨论定稿的。查宇曾在南京大学和北京大学学习，又到北美的两所名牌大学获得两个硕士学位。她有较广阔的学术视野，写作能力强。本书的写作表达形式，也是由她操作定稿的。特别是本书的许多小标题，都由她提炼而成。所以，本书由我们二人共同署名。

2008年1月22日
查有梁写于成都青城山

目 录

前 言	(001)
第一章 教育对爱因斯坦的影响	(001)
第一节 爱因斯坦的家庭教育	(001)
启发而不武断，信任而不放纵，关心而不宠爱；父亲为儿子找工作，致信权威物理学家；母亲鼓励他学拉小提琴，这成为爱因斯坦的终身爱好；叔叔雅各布的教育方法，促进爱因斯坦自学；德国和瑞士的教育与科学，具备产生爱因斯坦的条件	
第二节 爱因斯坦的学校教育	(006)
通过学习自然科学，他坚定地与宗教绝缘；德国的教育和科学技术，在世界处于领先地位；爱因斯坦主动选择学校，很有远见；爱因斯坦在德国的学校打好了基础，在瑞士获得了自由；爱因斯坦的大学学习生活，非常充实而富有成效	
第三节 爱因斯坦的自我教育	(010)
自我教育，在爱因斯坦的成长过程中起了巨大作用；自我教育使爱因斯坦形成了科学的世界观；努力在实验室里工作，以极大热忱去听喜爱的课	
第四节 爱因斯坦的社会教育	(013)
爱因斯坦对军国主义、沙文主义反感极了；“奥林比亚科学院”，实际上是一个学习小组；“奥林比亚科学院”，胜过了许多真正的科学院；好同学、好同事的真诚帮助是不可缺少的	

第二章 爱因斯坦对教育的影响	(018)
第一节 爱因斯坦论教育的意义	(018)
爱因斯坦认为，科学对教育必然产生影响；爱因斯坦的教育思想对现代教育产生了巨大影响	
第二节 爱因斯坦论教育的动力：兴趣	(020)
爱因斯坦把兴趣、动机与品德教育紧密联系在一起；要启发学生学习的兴趣，决不能采用恐吓和暴力的愚蠢办法；过分强调竞争制度，就会扼杀科学人文精神；埋头研究感兴趣的问题，不必担心努力会毫无成果	
第三节 爱因斯坦论教育的动力：品德	(023)
人只有献身于社会，才能找出短暂而有风险的生命意义；爱因斯坦论为什么要社会主义；人格是靠劳动和行动来形成的；爱因斯坦把品德培养放在专业知识之上；人类是在共同创造的不朽事物中得到了永生	
第四节 爱因斯坦论教育的方法：自学	(026)
发展独立思考和独立判断的一般能力，应当始终放在首位；学会识别出那种能导致深邃知识的东西；广泛自学，激发了爱因斯坦的创造性；对人文教育与科学教育的争论，爱因斯坦不偏袒任何一方	
第五节 爱因斯坦论教育的方法：直觉	(028)
从特殊到一般的道路是直觉性的；并没有从经验建立理论的道路；理论不应当同经验事实相矛盾，要有逻辑的简单性；创造性思维离不开直觉思维；要培养直觉思维，不要扼杀直觉思维	
第六节 爱因斯坦论教育的方法：结构	(033)
掌握结构，就是掌握事物的联系，掌握学科的整体；科学结构上的重大变化，导致科学上质的飞跃；牛顿的创新，正在于他建立了新的科学结构；爱因斯坦的创新，也正在于他建立了新的科学结构	
第七节 爱因斯坦论教育的目的：能力	(036)
没有个人独创性的社会，是一个没有发展可能的不幸社会；兴趣、品德、自学、直觉、结构，都与能力有关	
第八节 爱因斯坦论教育的目的：和谐发展	(037)
学校的目标始终应当是：把学生培养成为和谐的人；善、美、真的统一，是和谐发展的具体标准；爱因斯坦的教育思想：和谐教育	

第三章 和谐教育与和谐教学····· (040)

第一节 和谐教育多样统一的释义····· (040)

坚持科学发展观的教育，才是和谐教育；道德教育放在首位的教育，才是和谐教育；“道法自然”的教育，才是和谐教育；人人都有相同的机会受到教育，才是和谐教育；满足人们对物质文明和精神文明的需求，才是和谐教育；使受教育者在体、德、智三方面得到和谐发展；以真、善、美统一的方式进行教育，才是和谐教育；为了人的和谐发展而进行教育，才是和谐教育；和谐教育即是全面发展的教育；科学精神和人文精神相互整合的教育，才是和谐教育；健康第一的教育，才是和谐教育；重视人格化、从协作求价值的教育，才是和谐教育

第二节 和谐教学基本模式的建构····· (045)

晓之以理、导之以行、动之以情、传之以神；思考接受、活动探究、情感体验、合作交流；和谐教学主要的教学模式；和谐教学的主要内容

第四章 学校课程与和平教育····· (049)

第一节 和平教育与发展教育····· (049)

和平教育的一个重要方面，是学会和平地解决冲突；善待自然、善待生物、善待社会、善待他人；可持续发展的思想，将成为发展教育的重要内容；教育要促进人、社会、自然三者的和平与发展

第二节 历史课程、地理课程····· (052)

历史课程与和平教育息息相关；“历史问题”不解决好，就永远不会成为历史；邓小平主张和平解决边界问题和领土争端；邓小平主张国内重大冲突也是要用“和平共处”的原则

第三节 和平教育原理····· (056)

互动—宽容原理，发展—双赢原理，整体—平等原理；伦理教育的基本原理，古今中外是一致的；做人教育，首先是责任教育；开展审美教育，抵制丑恶行为；21世纪的宗教观，应当有更大的包容性和宽容性

第五章 爱因斯坦相对论的意义····· (060)

第一节 什么是狭义相对论····· (061)

地球运动说，改变了人们心目中的世界图像；伽利略的惯性定律，

是近代物理学的开端；“以太”是19世纪末物理学天空的一朵“乌云”；爱因斯坦说：必须废弃牛顿的绝对时空观；原理性理论：狭义相对论；爱因斯坦发现：“同时性”是相对的；爱因斯坦发现：能量与质量相互联系；要发展新理论，必须倾听实践的呼声

第二节 什么是广义相对论..... (066)

建立新理论是针对解决未知的新问题；创造性思维需要大胆科学想象；爱因斯坦独具慧眼地应用“不变性原理”；广义相对论成为现代宇宙论的理论基础；从问题到问题，这就是物理学发展的永恒过程

第三节 相对论的重大意义..... (069)

爱因斯坦相对论是现代物理学的两大支柱之一；相对论的进一步发展，仍有迷人的前景；爱因斯坦研究物理学的方法有普遍价值；爱因斯坦应用探索性演绎法建构理论体系；追求理论的统一性是物理学的传统；相对论在哲学上的意义十分重大；哲学可以被认为是全部科学研究之母；相对论对社会发展的意义也很重大

第六章 爱因斯坦创造奇迹..... (076)

第一节 诗评爱因斯坦：爱因斯坦奇迹..... (077)

诸子百家，时间空间；家庭、社会、科学、艺术；兴趣、交往、想象；成功之道，曲曲折折；宇宙探索，宇宙宗教；经验、理性、实在；统一场论，世界政府；观点、贡献、评价、永存

第二节 科学家和诗人评爱因斯坦..... (085)

爱因斯坦钦佩孔夫子学说；爱因斯坦是最自由的人，所以有创造；爱因斯坦既重视原理性理论，又重视构造性理论；三位伟人：爱因斯坦、马克思、弗洛伊德；约瑟夫（Tim Joseph）诗评统一场论

第三节 爱因斯坦科学创新中的思维模式..... (090)

爱因斯坦的科学创新是应用了“两面神思维”；思维模式：从非言语变换为语言，需要有传播；科学创新需要经验，但经验归纳不出理论；思维过程：反馈原理、有序原理、整体原理；思维过程：目标激励、发散收敛、环境建构；思维结构：逻辑思维、操作思维、形象思维、交往思维；需要进一步探索爱因斯坦科学创新的思维模式；自我反思科学创新的思维模式