

知识·智能·创造
素质教育工程书库



科学教育与 人文思想全书

主编 周宏 高长梅



中国物资出版社

知识·智能·创造

素质教育工程书库

编委会

- 总顾问：鲁洁(南京师范大学教授、博士生导师)
滕纯(中央教育科学研究所研究员、原副所长)
- 顾问：杨再隋(华中师范大学教授)
董泽芳(华中师范大学教授)
冉红(首都师范大学教授)
- 编委：
- | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 王池富 | 王建社 | 王佐科 | 王纬虹 | 李祥 |
| 李敏 | 李慧 | 李祥声 | 张开勤 | 李文广 |
| 刘树民 | 刘存佑 | 张文元 | 张忠义 | 周家荣 |
| 周国韬 | 杨学潆 | 鲁澄南 | 罗国良 | 强兆虎 |
| 彭智勇 | 丛培翔 | 杨杰 | 程杏荣 | 周先忱 |
| 廖广发 | 相德忠 | 修玉德 | 高长风 | 高长梅 |
| 高远良 | 汪仲汉 | 吴书元 | 吴玉红 | 王能议 |
| 谢学政 | 张启福 | 唐西胜 | 刘海疆 | 赵淑芬 |
| 姚继业 | 向登伟 | 张高海 | 廖秉权 | 谢华 |
| 王吉品 | 朱付江 | 尚振山 | 周宏 | 刘立 |
| 杨再隋 | 董泽芳 | 冉红 | 文清 | 苏振林 |
- 总策划：高长梅 尚振山

《科学教育与人文思想全书》

编委会

主 编 周 宏 高长梅

副主编 欧阳国慧 李卫军 李启嘉
吴玉红 廖大秀 张少东

编 委	周 宏	高长梅	李卫军	李启嘉	欧阳国慧
	吴玉红	廖大秀	张少东	谢学政	桑 靛
	何仁刚	张启福	程 颢	张忠义	张大清
	肖禹法	吴 杰	胡观宏	王 萍	程 功

策 划 高长梅 尚振山

前 言

科学是一项反映客观事实和规律的知识体系的相关活动的事业。随着科学以及技术的不断革新,科学已经积累成为社会文化的重要内容。现代的观点是把科学视为一种不断前进和自我矫正的探究过程,所有的科学知识都是科学探究的结果,是社会实践经验的总结,并在社会实践中得到检验和发展。

科学是一种探索的方法,也是一种开放、积极的研究过程。因而,科学教育不应只让学生记忆、背诵教科书上的内容、术语、公式,应该让学生亲自去做、去搜集、去找寻并解决问题。因此,科学教育应该是以问题的探索为中心。

科学经过科学教育,是社会文化前进的永不衰竭的巨大动力。

教育的对象是人,是青少年一代。因此,教育只是人的自我复制、自我继承、自我发展、自我完善的过程。凡是人所能及的环境的变化以及人的创造,无不给予教育以直接影响。教育科学是包含诸多科学的综合科学。

现代教育观认为,学校教育的课程应既具有科学性、客观性,又具有人文性、社会性、二者内在地统一于教育活动的全过程。

学术性、知识性课程不仅使学生掌握基础概念、基本原理和基本规律,而且培养他们具有科学意识、严肃认真的科学态度和进行科学研究的基本能力。通过人文艺术的课程,发展学生态度和进行科学研究的基本能力,培养其良好的个性品质,正是二者的互补内在的统一性,使学生得到生动活泼主动的发展。

进行基础教育改革,既要重视科学教育,又要加强人文科学的教育。自然科学的课程均建立新的学校知识结构体系并体现现代科学思想和方法。同时,以先进的科学知识,以学生可接受的程度充实教学内容。人文科学的课程内容,重在培养学生的人文素养,陶冶人文精神。在实施课程过程中,强调师生关系的民主平等、合作融洽,相互尊重、信任以及共同参与;强调学习者对教育活动过程的内心体验,注重知识、智能、情感和行为的整合;强调优化育人环境、发挥学校、社会、家庭教育的合力效应,从而使我们培养的学生既有较高的科学素质,又有较高的人文素养。

当代社会历史的客观进程、当代任何重大的科学技术问题、经济问题、社会发展问题和环境问题等所具有高度的综合性质,不仅要求自然科学、技术科学和社会科学的各主要部门进行多方面的广泛合作,综合运用多学科的知识和方法,而且要求把自然科学、技术和人文社会科学知识结合成为一个创造性的综合体。当代人类面临的需要解决的问题的高度综合性质,决定了当代自然科学和技术与人文社会科学结合,这是当今科学发展的新趋势和新特点。

文化水平是衡量人类发展的一个特殊尺度,也是标志人类把握这些方式的程度。文化既是人自身发展、创造新事物能力的一种手段,又是一种标志。科学技术在人类文化进步中占有重要地位,并且起着巨大的推动作用。科学发展和技术创新不能脱离它们产生的社会文化背景,并且科学技术本身就是一种社会文化因素,是一种社会文化力量。人类创造和发展了科学技术,而科学技术作为一种文化的力量,又不断完善着人类自身,在科学发展过程中形成的科学精神和科学方法不仅缔造了科学本身,推动了技术发展,而且改变着人的认识能力,创造了现代文明。科学技术是现代文明的一种主要创造力量人类文明进行中占有重要地位。科学技术作为一种特殊的认识活动,作为人的创造能力的一种有现和运用人的创造力的一个领域,是现代人类文化的重要组成部分。科学技术的发展对整个人类文化的内容、结构、形式以及发展方向都有着重大影响。现代科学技术与人文社会科学一同携手共建当代人类文明。

编委会

1999年5月

责任编辑 张国维
封面设计 卫 芳

知识 · 智能 · 创造

素质教育工程书库

学校教育系列

《创造教育全书》
《特长教育全书》
《养成教育全书》
《学校审美教育全书》
《学校教育科研热点研究全书》

学校教学系列

《教学改革与发展全书》
《学校教育技术操作全书》
《学习能力培养全书》
《学生生存能力培养全书》
《活动教学操作全书》

学校管理系列

《学校管理操作全书》
《学校督导评估操作全书》
《校园文化建设全书》
《科学教育与人文思想全书》
《中外教育思想全书》

ISBN 7-5047-1645-6



9 787504 716453 >

ISBN 7-5047-1645-6/G · 0372

定价：395元（上、下卷）

总 目 录

· 上 卷 ·

科学教育理论篇

第一章	科学教育概述·····	(3)
第二章	科学教育的理论基础·····	(33)
第三章	中小学科学教育的途径和方法·····	(48)
第四章	科学教育的课程·····	(64)
第五章	科学教育评价·····	(76)
第六章	中小学教师的科技素质与科技教育·····	(89)
第七章	我国中小学的科技教育·····	(109)
第八章	国外中小学的科技教育·····	(155)

科学教育操作篇

第一章	“小星火计划”活动·····	(185)
第二章	科技传播与科技表述·····	(193)
第三章	地学考察和观测活动·····	(208)
第四章	天文科技活动·····	(236)
第五章	环境保护科技活动·····	(257)
第六章	动物与养殖活动·····	(271)
第七章	植物与种植活动·····	(282)

21 世纪高科技篇

同步辐射——跨世纪前沿学科研究的强有力工具	(349)
声学的前沿	(354)
地球整体动力学是领导 21 世纪地学的主干	(357)
光电子技术是 21 世纪信息高技术的关键支柱	(362)
21 世纪及未来的能源——核聚变能	(365)
21 世纪的凝聚态物理学	(367)
21 世纪——地球科学的世纪	(369)
21 世纪的地球物理	(371)
植物科学与人类未来	(375)
21 世纪材料科学的发展前景	(377)
微电子技术迎接 21 世纪	(378)
21 世纪的软件工程	(382)
21 世纪神经科学研究方兴未艾	(385)
中国人文地理学的发展	(387)
人类起源研究的现状和展望	(392)
发展中的理论物理学研究	(396)
生物学走向 21 世纪	(398)
展望 21 世纪的中国传统医药学	(406)
空间技术的研究与利用	(408)
21 世纪的天体物理学	(418)
21 世纪空间材料科学展望	(421)
核能利用的意义和前景	(423)
同步辐射与工业生产领域的新机遇	(428)
21 世纪的力学	(430)
跨世纪的土壤科学	(435)
略谈 21 世纪石油加工科技若干发展方向	(440)
材料科学研究的发展方向	(444)
化学学科的继往开来	(448)
发展新的脑功能成像技术, 进行脑的实验研究	(451)
结构分子生物学进展	(452)
展望海洋生物学	(456)
向无垠的空间进军	(458)
航天技术对社会发展的重大影响	(460)
迅猛发展的自动化技术	(461)
简短的历史回顾	(462)

脑力劳动与自动化	(466)
制造业自动化的发展	(468)
机器人及机器人技术的发展	(476)
社会影响	(478)
未来 21 世纪的能源技术	(479)
能源与环境保护	(481)
21 世纪的可再生能源技术	(489)
21 世纪的新材料技术	(493)
发展海洋技术 开拓海洋资源	(511)

科学家故事篇

第一章 生物学家的故事	(527)
第二章 物理学家的故事	(570)

· 下 卷 ·

科学家故事篇

第四章 地理学家的故事	(675)
-------------------	-------

科学教育探索篇

第一章 科技教育的教学研究	(713)
第二章 科技教育活动的研究	(731)
第三章 科技教育中强化德育、社区、环境功能的研究	(759)

科学教育与人文教育

第一章 五对概念辨析	(777)
第二章 两种教育的历史考察	(794)
第三章 两种教育观	(808)
第四章 走向融合的科学主义与人本主义	(822)
第五章 当代教育的辩证历程	(842)

第六章 两种教育在中国	(862)
第七章 两种教育学与两种教育研究	(876)
第八章 走向融合的教育模式	(895)

中国文化概览

第一章 中国语言文字与典籍文献	(907)
第二章 中国古代文学与艺术	(931)
第三章 中国古代科学技术	(947)
第四章 中国的儒学文化	(955)
第五章 专题文化	(969)

中外名著导读篇

《四库全书总目提要》	(1059)
《说文解字》	(1059)
《论语》	(1060)
《周易》	(1061)
《老子》	(1061)
《吕氏春秋》	(1062)
《朱子大全·朱子语类》	(1063)
《阳明全书》	(1063)
《焚书·续焚书》	(1064)
《日知录》	(1064)
《曾文正公全集》	(1065)
《大同书》	(1065)
《金刚经》	(1066)
《法华经》	(1066)
《左传》	(1067)
《战国策》	(1067)
《史记》	(1068)
《汉书》	(1069)
《后汉书》	(1069)
《三国志》	(1070)
《晋书》	(1070)
《宋书》	(1071)
《南齐书》	(1071)

《梁书》	(1071)
《陈书》	(1072)
《魏书》	(1072)
《北齐书》	(1073)
《周书》	(1073)
《南史》	(1073)
《北史》	(1074)
《隋书》	(1074)
《旧唐书》	(1075)
《新唐书》	(1075)
《旧五代史》	(1076)
《新五代史》	(1076)
《宋史》	(1076)
《辽史》	(1077)
《金史》	(1077)
《元史》	(1078)
《明史》	(1078)
《资治通鉴》	(1079)
《水经注》	(1079)
《文心雕龙》	(1080)
《沧浪诗话》	(1081)
《黄帝内经》	(1081)
《梦溪笔谈》	(1082)
《本草纲目》	(1082)
《徐霞客游记》	(1083)
《天工开物》	(1083)
《诗经》	(1084)
《楚辞》	(1087)
《古文观止》	(1090)
《唐诗三百首》	(1094)
《三国演义》	(1096)
《水浒传》	(1099)
《西游记》	(1101)
《聊斋志异》	(1104)
《红楼梦》	(1106)
《儒林外史》	(1108)
《毛泽东诗词集》	(1110)
《鲁迅选集》	(1111)
《政治学》	(1113)

《政府论》	(1116)
《战争论》	(1118)
《共产党宣言》	(1120)
《马可·波罗游记》	(1122)
《百科全书》	(1125)
《未来形而上学导论》	(1128)
《资本论》	(1130)
《人口原理》	(1132)
《一千零一夜》	(1134)
《神曲》	(1135)
《十日谈》	(1136)
《堂吉珂德》	(1137)
《哈姆莱特》	(1139)
《少年维特之烦恼》	(1140)
《悲惨世界》	(1143)
《战争与和平》	(1144)
《茶花女》	(1147)
《母亲》	(1149)
《飘》	(1152)
《中国科学技术史》	(1154)

科学教育与人文思想论萃篇

论人文精神	(1161)
传统与现代	(1165)
源远流长的东方文化	(1165)
人文精神与全球伦理	(1168)
传统文化与哲学批判	(1175)
世纪之交的文化发展态势	(1178)
中国传统文化与社会的现代化	(1182)
我的人学观	(1187)
近代科技进入中国的历史回顾与前瞻	(1194)
科学文化人与审美意识	(1198)
跨世纪的科学文化使命	(1203)
科技对文化的冲击	(1206)
“天人合一”新解	(1211)
中国文化的价值系统	(1219)
“道”的境界	(1226)
尚“通”：中华文化的基本精神	(1234)

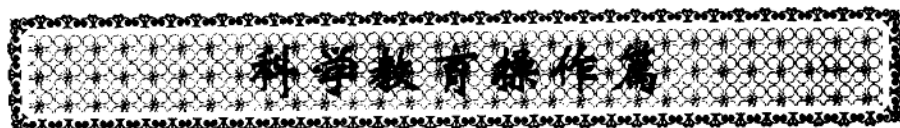
论中国文化建设诸矛盾及其解决之道	(1239)
论中国的“现代化”与“现代性”	(1249)
中国：现代化呼唤传统文化精神回归	(1255)
传统文化在市场经济社会中的命运	(1264)
漂泊的心灵：现代化进程中文化价值失范现象	(1272)
文化理念与文化难题的突破	(1277)
近代中国文化保守主义述论	(1284)
面向 21 世纪的华人文化	(1297)
论文化的民族性与世界性	(1299)

· 上卷目录 ·

科学教育理论篇

第一章 科学教育概述	(3)
第一节 科学的内涵.....	(3)
第二节 科学教育的目标.....	(7)
第三节 科学教育的特性.....	(9)
第四节 科学教育的内容.....	(12)
第五节 中小学科学教育的原则.....	(29)
第六节 中小学科学教育的意义.....	(31)
第二章 科学教育的理论基础	(33)
第一节 脑科学研究——左右脑平衡发展.....	(33)
第二节 人的认知结构——认识论的研究.....	(37)
第三节 建构主义哲学——神经元的研究.....	(42)
第四节 内化学说理论.....	(44)
第五节 科学、技术、社会 (STS) 教育.....	(45)
第三章 中小学科学教育的途径和方法	(48)
第一节 中小学科学教育的途径.....	(49)
第二节 中小学科学教育的方法.....	(56)
第四章 科学教育的课程	(64)
第一节 科学教育课程改革.....	(64)
第二节 科学教育教材改革.....	(66)
第三节 科学课程的几种类型.....	(67)
第四节 科学课程中的道德教育.....	(73)
第五章 科学教育评价	(76)
第一节 评价的功能与特征.....	(76)
第二节 评价的类型和指标体系.....	(81)

第三节 等级评分制的现实探索	(86)
第六章 中小学教师科技素质与科技教育	(89)
第一节 21 世纪需要什么样的科技教师	(90)
第二节 中小学科技教师应具备的素质	(93)
第三节 提高中小学教师科技素质的途径和方法	(102)
第七章 我国中小学的科技教育	(109)
第一节 我国中小学科技教育的发展	(109)
第二节 我国中小学科技教育的实践经验	(116)
第三节 我国中小学科技教育的模式	(153)
第八章 国外中小学的科技教育	(155)
第一节 世界科技教育发展的特征	(155)
第二节 国外中小学的科技教育	(156)
第三节 国外中小学科技教育的模式	(163)



第一章 “小星火计划”活动	(185)
第一节 “小星火计划”活动的产生与发展	(185)
第二节 “小星火计划”活动对发展农村经济的作用	(187)
第三节 “小星火计划”活动的特点	(189)
第四节 “小星火计划”活动的内容和形式	(190)
第五节 “小星火计划”活动的辅导	(191)
第二章 科技传播与科技表述	(193)
第一节 广播影视的收视指导	(193)
第二节 报刊图书的阅读指导	(194)
第三节 科技信息活动	(195)
第四节 科技写作训练	(196)
第五节 科技作文简析	(197)
第六节 科技摄影摄像活动	(203)
第七节 计算机科技活动	(205)
第三章 地学考察和观测活动	(208)
第一节 地学考察活动的组织与准备	(209)
第二节 地质考察	(210)
第三节 地貌考察	(216)
第四节 河流、湖泊和泉的考察	(222)
第五节 气象观测	(225)

第六节 物候观测	(231)
第四章 天文科技活动	(236)
第一节 天文科技活动的组织工作	(236)
第二节 简易天文仪器的制作与使用	(238)
第三节 认 星	(241)
第四节 太阳观测	(245)
第五节 月球观测	(250)
第六节 行星观测	(253)
第七节 流星群的目视观测	(255)
第五章 环境保护科技活动	(257)
第一节 环境污染与环境保护	(258)
第二节 大气污染防治科技活动	(259)
第三节 水体污染防治科技活动	(261)
第四节 土壤污染防治科技活动	(265)
第五节 噪声污染防治科技活动	(267)
第六节 固体废弃物处理科技活动	(269)
第六章 动物与养殖活动	(271)
第一节 动物观察与考察	(271)
第二节 有益和稀有动物的保护	(274)
第三节 动物小实验	(276)
第四节 家蚕和蜜蜂的饲养	(279)
第七章 植物与种植活动	(282)
第一节 采集和制作植物标本	(282)
第二节 植物的解剖观察	(286)
第三节 植物的培养和观察	(288)
第四节 观察植物生态	(291)
第五节 植物生理小实验	(293)
第六节 实用技术科技活动	(296)

21 世纪高科技报篇

同步辐射——跨世纪前沿学科研究的强有力工具	(349)
声学的前沿	(354)
地球整体动力学是领导 21 世纪地学的主干	(357)
光电子技术是 21 世纪信息高技术的关键支柱	(362)
21 世纪及未来的能源——核聚变能	(365)

21 世纪的凝聚态物理学	(367)
21 世纪——地球科学的世纪	(369)
21 世纪的地球物理	(371)
植物科学与人类未来	(375)
21 世纪材料科学的发展前景	(377)
微电子技术迎接 21 世纪	(378)
21 世纪的软件工程	(382)
21 世纪神经科学研究方兴未艾	(385)
中国人文地理学的发展	(387)
人类起源研究的现状和展望	(392)
发展中的理论物理学研究	(396)
生物学走向 21 世纪	(398)
展望 21 世纪的中国传统医药学	(406)
空间技术的研究与利用	(408)
21 世纪的天体物理学	(418)
21 世纪空间材料科学展望	(421)
核能利用的意义和前景	(423)
同步辐射与工业生产领域的新机遇	(428)
21 世纪的力学	(430)
跨世纪的土壤科学	(435)
略谈 21 世纪石油加工科技若干发展方向	(440)
材料科学研究的发展方向	(444)
化学学科的继往开来	(448)
发展新的脑功能成像技术, 进行脑的实验研究	(451)
结构分子生物学进展	(452)
展望海洋生物学	(456)
向无垠的空间进军	(458)
航天技术对社会发展的重大影响	(460)
迅猛发展的自动化技术	(461)
简短的历史回顾	(462)
脑力劳动与自动化	(466)
制造业自动化的发展	(468)
机器人及机器人技术的发展	(476)
社会影响	(478)
未来 21 世纪的能源技术	(479)
能源与环境保护	(481)
21 世纪的可再生能源技术	(489)
21 世纪的新材料技术	(493)
发展海洋技术 开拓海洋资源	(511)