

权威解读
高中新课程标准
教师教学
落实指导全手册

以学习领域、模块、选修课程为特征的新的课程结构，通过教材、教学材料，能够更好地体现时代性、基础性、选择性。新的课程结构与课程内容，并且通过创建选课指导制度、发展性评价制度和校本教研制度，推动课程体制与课程观念的同步变革。

本次课程改革改变了过于强调学科本位的现象，在课程结构上重视基础，体现课程的选择性，针对学生的兴趣、发展潜能和今后的职业需求，设计供学生选择的物理课程模块，以满足学生的不同学习需求，促进学生自主地、富有个性地学习。

高中物理教师

专业能力必修

编委会主任：曹志祥 周安平
本册主编：刘玉斌

gaozhong wuli jiaoshi zhuan ye neng li bixiu

教育部基础教育课程教材发展中心 组编

物理

本书立足于提高高中物理教师的专业能力水平，从丰富他们的常识性知识和提高教育教学技能出发，将内容大致分为“知识储备”和“技能修炼”两大部分。其中，“知识储备”部分包括对高中物理课程价值的理解与认识，课标的主要精神，针对高中物理教学教师所需的基本知识。“技能修炼”部分主要包括教学设计、目标把握、教学实施与教学评价等专题。每个专题下主编根据高中物理的学科特点和当前教育教学实际，自设几个小话题，以案例导入或结合案例的形式来阐述教师所必需的技能以及形成这些技能所需要的方法和途径。



西南师范大学出版社
全国百佳图书出版单位 国家一级出版社

高中物理教师 专业能力必修

gaozhong wuli jiaoshi zhuan ye nengli bixiu

教育部基础教育课程教材发展中心 组编

编委会主任：曹志祥 周安平

本册主编：刘玉斌



西南师范大学出版社
全国百佳图书出版单位 国家一级出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

高中物理教师专业能力必修 / 刘玉斌主编. —重庆:
西南师范大学出版社, 2012. 4

(青蓝工程系列丛书)

ISBN 978-7-5621-5554-6

I. ①高… II. ①刘… III. ①中学物理课—教学研究—高中—师资培训—教材 IV. ①G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 232756 号

青蓝工程系列丛书

编委会主任: 曹志祥 周安平

策 划: 森科文化

高中物理教师专业能力必修

刘玉斌 主编

责任编辑: 张浩宇

封面设计: 红十月设计室

出版发行: 西南师范大学出版社

地址: 重庆市北碚区天生路 1 号

邮编: 400715 市场营销部电话: 023-68868624

http: //www. xscbs. com

经 销: 新华书店

印 刷: 重庆升光电力印务有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 13

字 数: 300 千字

版 次: 2012 年 5 月 第 1 版

印 次: 2012 年 5 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5621-5554-6

定 价: 27.00 元

若有印装质量问题, 请联系出版社调换

版权所有 翻印必究

《青蓝工程》

编委会名单

丛 书 编 委 会

主 任 曹志祥 周安平

副主任 付宜红 米加德

编 委 程光泉 顾建军 金亚文 李力加 李 艺

(按姓氏拼音排序) 李远毅 林培英 刘春卉 刘克文 刘玉斌

鲁子问 毛振明 史德志 王 民 汪 忠

杨玉东 喻伯君 张茂聪 郑桂华 朱汉国

编者的话

在基础教育课程改革 10 周年之际，伴随着义务教育课程标准的再次修订与正式颁布，我们隆重推出这套“青蓝工程——学科教师专业能力必修系列”丛书。丛书立足于教师应该具备的最基本的教学专业知识与普适技能，为有效实施新修订的义务教育课程标准，深化基础教育课程改革，贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》，助力素质教育高质量地推进提供了保证。

“教育大计，教师为本。”课程改革的有效实施和素质教育的贯彻落实需要一支高素质、专业化的教师队伍做支撑。教师的专业化发展在我国历来受到高度重视，但今天我国教师的专业化水平与社会的现实需求和时代的进步，特别是与教育改革发展的需要还存在着较大的差距。

以往，我们常常说教师要提高自身的专业水平或教学技能，但一个合格的教师究竟需要哪些最基本的专业知识与专业技能？教师的专业发展又该朝着哪个方向和目标去努力？这些问题，在教师专业化发展，尤其是在学科教师专业能力的提高上，一直以来并不是十分清晰。因此，我们聘请了当前活跃在基础教育学科领域的顶级专家，他们中的绝大多数是直接参与义务教育课程标准修订、审议或教材编写的资深学者，以担任相应学科的中小学教师应该（需要）了解（具备）的最基本的常识性知识和技能为出发点，总结了具有普适意义的学科教育教学知识和技能，力求推进教师教育教学能力的均衡发展，实现大多数教师教育教学能力的达标。从这个意义上，可以说这套丛书是教师专业化水平建设与发展的一个奠基工程，也是 10 年基础教育课程改革成果的结晶。我们希望青年教师不但能从书中充分汲取全国资深专家与优秀教师经验、成果，更能“青出于蓝而胜于蓝”，在前辈的引领下，大胆创新，勇于超越，也因此，我们将丛书命名为“青蓝工程”。

丛书从“知识储备”和“技能修炼”两个维度展开论述（个别学科根据自身特点在目录形式上略有不同）。“知识储备”部分一般包括：①对学科课程价值的理解与认识；②修订后课标（义务教育）的主要精神；③针对该学段、该学科的教学所需的基本知识和内容等。“技能修炼”部分主要针对教学设计、目标把握、教学实施与教学评价等专题展开论述。每个专题下根据学科特点和当前教学实际设有几个小话题，以案例导入或结合案例的形式阐述教师教学所必需的技能以及形成这些技能所需要的方法和途径等。

本丛书具有权威性、系统性和普适性，希望对广大教师，特别是青年教师的专业成长能有实实在在的帮助。

丛书编委会

2012 年 1 月

目 录

C o n t e n t s

上 篇 知识储备

专题一 对物理科学与课程的认识 / 3

一、物理学怎样影响我们的社会 / 3

二、物理课程的性质 / 6

三、高中物理课程改革新在哪里 / 6

四、高中物理课程目标的定位 / 8

五、关于科学探究 / 10

专题二 物理教师的基本素质 / 15

一、物理教师的知识结构概述 / 15

二、物理教师的文化知识 / 16

三、本体性知识 / 20

四、条件性知识 / 31

五、实践性知识 / 38

结束语：什么造就了优秀教师 / 42

专题三 物理实验教学 / 48

一、科学探究及物理实验能力要求 / 48

二、高中物理课程中的能力培养 / 56

三、演示实验的设计与呈现 / 58

四、学生分组实验的要求 / 59

五、实验资源的开发 / 60

专题四 物理概念教学 / 62

一、掌握物理概念的重要意义 / 62

二、物理概念学习的基本过程 / 62

三、修炼建议 / 70

专题五 物理规律教学 / 72

一、物理规律的特点 / 72

二、物理规律的教学要求 / 73

三、物理规律教学中应注意的问题 / 74

四、修炼建议 / 75

下篇 技能修炼

81

专题一 教学设计——预设 / 83

引子：关于一节课的设计 / 83

一、教学设计概述 / 83

二、教学目标的确定 / 86

三、教学过程的设计 / 93

四、教学资源的搜集和选择 / 99

五、教案的书写 / 101

专题二 教学方案的实施 / 110

一、教学方案实施概述 / 110

二、精彩的生成是实施教学方案的导向 / 112

二、课堂调控艺术 / 113

三、信息化教学资源和技术在课堂教学中的合理运用 / 117

四、基于能力培养的课堂教学 / 120

五、组织有效的科学探究 / 123

六、课堂教学中的因材施教 / 127

七、创建课堂文化 / 131



专题三 教学评价技能 / 134

- 一、教学评价概述 / 134
- 二、教师课堂教学评价 / 135
- 三、学生学习评价 / 138
- 四、学习结果的测量 / 139
- 五、测验结果的使用 / 144
- 六、修炼建议 / 146
- 附：试卷示例 / 151

专题四 校本课程开发 / 157

- 一、关于校本课程 / 157
- 二、几种类型校本课程的教材简介 / 159
- 三、基于 IYPT 的学科辩论赛 / 164
- 结束语：在校本课程开发中教师能做什么 / 169

专题五 教学专业发展技能 / 171

- 一、备课技能 / 172
- 二、上课技能 / 172
- 三、作业批改和课后辅导技能 / 174
- 四、教学评价技能 / 175
- 五、教师反思技能 / 180
- 六、教学研究技能 / 194
- 七、微格教学 / 197

上 篇

知识储备

该篇重点讲述了对高中物理课程的理解与认识；修订后课标（义务教育）的主要精神，还针对高中物理教师的基本素质、物理实验教学、物理概念教学、物理规律教学方面进行了深入探讨。



专题一 对物理科学与课程的认识

一、物理学怎样影响我们的社会

人类的现代化生活离不开现代技术。人们日常生活里的家电用具，工厂里的生产设备以及医院里的各种医疗器械，都是材料技术、半导体技术、电子技术、通信技术和医疗技术等现代技术的具体应用。可以说物理学是现代技术的重要源头。

物理学是一门基础自然科学，它所研究的是物质世界最基本的结构、最普遍的相互作用、最一般的运动规律及所使用的实验手段和思维方法。随着人类对物质世界认识的深入，物理学一方面带动了科学技术的发展，另一方面，推动了文化、经济和社会的发展。经典物理学奠定了两次工业革命的基础；近代物理学推动了信息技术、新材料技术、新能源技术、航空航天技术、生物技术等的迅速发展，继而推动了人类社会的变化。所以说物理科学作为自然科学的重要分支，不仅对物质文明的进步和人类对自然界认识的深化起了重要的推动作用，而且对人类的思维发展也产生了不可或缺的影响。从亚里士多德时代的自然哲学，到牛顿时代的经典力学，直至现代物理中的相对论和量子力学等，都是物理学家科学素质、科学精神以及科学思维的有形体现。随着科技的发展，社会的进步，物理已渗入到人类生活的各个领域。

（一）物理学的研究对科学技术生产的影响

物理学所研究的粒子和原子，构成了蛋白质、基因、器官、生物体、一切人造的和天然的物质、陆地、海洋和大气等等。物理学的基本概念和技术被应用到了所有的自然科学，并形成了一系列新的分支学科和交叉学科，从而促使自然科学更加迅速地发展。物理学对客观世界的描述，已由可与人体大小相比的范围（宏观世界）向两个方面发展：一是向小的方面——原子内部（微观世界）；一是向大的方面——天体、宇宙（宏观世界）。物理学研究宇宙间物质存在的各种主要的基本形式，它们的性质、运动和转化以及内部结构，从而认识这些结构的组元及其相互作用，运动和转化的基本规律。

进入 19 世纪以后，物理学对技术发展影响的特点是物理原理转变为物质成果的速度大大加快了，如果说牛顿力学、热力学用了 100 ~ 200 年的时间才完成了理论到技术的渗透和转化，那么从电磁理论到电气技术的转变，一般只用了几十年，甚至十几年。

物理学除了对宏观电气技术作出了巨大贡献以外，还研究了真空中的电现象以及经典电子论，这些为以后电子技术、原子能技术的出现奠定了基础。对介质中的电磁

现象的研究,为凝聚态物理以及相应的材料科学的发展开辟了道路。

又如,物理学对各类新能源开发利用的研究,必然导致太阳能汽车、电动火车等环保交通工具的诞生,使人类对矿物燃料的需求减少;通过对新材料的开发利用,必然导致低噪声材料、无噪声技术的广泛应用;通过对核聚变的研究,减少人类对核裂变能的依赖等;另外离心原理被广泛用于垃圾处理,沉淀、过滤等方法被广泛用于污水净化、高空遥感技术、环境系列卫星、激光雷达、红外照相、多普勒扫描器等技术设备在环境监测中的广泛应用,为资源开发与环境治理提供了极其丰富的宏观信息。

再如,随着近代物理学的发展,越来越多的物理探测方法和精密的物理仪器进入生命科学的研究之中,如:X射线透视和衍射技术、电子显微镜、激光、中子衍射、电子计算机、层析和同位素追踪等,这使生命科学的研究不仅精确,条件的控制也更为严格、有效,从而可以在离体或活体内详尽地研究生命活动的动态过程。

(二) 物理思维方式对人类的影响

物理学的思维方法来源于客观世界,与逻辑思维、形象思维和直觉思维等一般思维形态有密切的联系,属于一般思维形态的具体体现。

概括地说,物理思维方式是一切从实际出发,用科学的方法解决问题的思想。各种科学方法的核心是实验,以实验为依据,又不断地用实验进行检验。伽利略的实验方法(从逻辑推理到实验)的确立使自然科学走上了独立发展的道路,开创了近代科学。由于运用科学的实验方法,使得科学密切与生产实践相联系,使人类取得了伟大的成就。飞机的航行,原子能的利用,卫星上天,流水线的生产,方便的现代通讯、智能化产品,互联网的使用,对太空的探索,生物技术的发展,这一切不仅提高了生产水平,改善了生活质量,而且改变了生产和生活方式。

其次,物理思维方式中不同理论观点的冲突、纷争与批判,深刻的洞察力和永恒的批判精神。批判精神的核心是怀疑精神,表现为不迷信权威,不迷信书本,坚持真理。从光的微粒说、波动说到波粒二象性和光子说;从古典力学、经典力学再到相对论力学;从热质说、热动说到能量说;爱因斯坦与玻尔之间就量子力学是否完备发生的长期争论等,都是在争论批判当中建立起来的。

爱因斯坦创立相对论时,就对绝对参考系进行了怀疑,对传统观念的批判使他大胆提出光速不变原理和狭义相对性原理,有了这样的假设,才有整个的相对论理论;德布罗意提出物质波理论,就是对前面科学家对于光和电子的研究的反思,就是对一百年中科学家们研究过程的反思。

所以说物理学的发展,不仅为人类物质生产开拓了新的空间,而且为人类精神世界积淀了丰富的宝藏,对人类社会的生产方式、生活方式和思维方式都产生了深远的影响。

(三) 物理学为自然科学打下坚实的基础

物理学的发展与科学的研究方法是分不开的。如:在对客观世界进行研究时,采

用以控制变量为主要特征的实验方法，在对事物性质进行概括时采用理想化方法，在对微观未知领域进行探索时建立模型方法，对物理规律的表述使用并发展了数学方法。至今，物理学已在理论上发展出了经典力学、热力学、电磁学、光学、相对论和量子力学等几大部分。在物理学的基础性研究过程中，形成和发展出来的基本概念、基本理论、基本实施手段和精密的测试方法，已成为天文学、化学、生物学、地理学、医学等其他许多学科的重要组成部分，为它们的发展打下了坚实的基础。

纵观科学发展和人类社会发展的历史，物理学自从哲学中分离出来之后，就以其独特的科学研究方法和成果，促进自身的发展和完善，同时也促进了其他学科沿着科学的道路前进；并且，物理学通过改变人类的物质生活、精神生活，最终改变了人类社会的整个面貌，为我们人类社会的发展作出巨大的贡献。

（四）物理学的几种主要思维方法

（1）理想模型思维方法

在物理学的实际研究中，涉及到物体的各个方面和影响物体的各种因素。我们不可能把所有的因素同时加以考虑，只能经过抽象思维，抓住主要因素，忽略次要因素，把实际物体抽象成理想的物理模型，再进行研究。

（2）临界思维和极限思维

临界思维是利用物体处于临界状态的条件来解决物理问题的一种思维方式。是在处理复杂问题时可以适当的将物理变化引向极限，然后分析其极限状态，或者代入特征数据进行讨论，从而揭示问题的本质，使过程简化的一种思维方式。极限思维是根据已知的经验事实，从边界性的原理出发，把研究的现象和过程外推到理想的极值加以考虑，使主要因素或问题的本质迅速地暴露出来，从而得出正确的判断。运用临界思维和极限思维处理物理问题，往往能化繁为简、化难为易。

（3）一分为二的辩证思维方法

根据哲学观点，世界上的任何事物都具有两重性，都具有正反两个方面。物理上的事物也不例外，关键是我们要用一分为二的辩证思维方法去认识它。某一个物理现象或事件，凡是对人们有益的方面，要想方设法地利用它，让它服务于生产和生活，让它造福于人类和社会；凡是对人们有害的方面，要尽量去削弱它、避免它。

（4）化繁为简的思维方法

在学习物理的过程中，经常对复杂的问题感到无从下手，缺少有效的方法。其实复杂的问题都是由若干个简单问题组成的，只需要经过分析把它分解成若干个简单问题，并建立它们之间的联系，进行各个击破，最后再综合分析就能顺利解决。同理，对一个复杂的物理过程，可以用类似的方法，把复杂过程分解成几个简单过程的组合，同样能加以解决。

（5）启发激励的思维方法

（6）逆向思维

有些问题,利用正向思维根本无法解决或解决起来很困难、繁琐,而利用逆向思维可以收到“山重水复疑无路,柳暗花明又一村”之效。例如,末速度为零的匀减速直线运动用逆向思维法转换为初速度为零的匀加速直线运动。

(7) 图像思维

图像思维是利用物理图像的物理意义并结合数学知识来分析和解决物理问题的思维方式。利用物理图像解决物理问题直观、形象、方便。

二、物理课程的性质

高中物理的课程性质,即“高中物理是普通高中科学学习领域的一门基础课程,与九年义务教育物理或科学课程相衔接,旨在进一步提高学生的科学素养”。高中物理课程有助于学生继续学习基本的物理知识与技能;体验科学探究过程,了解科学研究方法;增强创新意识和实践能力,发展探索自然、理解自然的兴趣与热情;认识物理学对科技进步以及文化、经济和社会发展的影响;为终身发展,形成科学世界观和科学价值观打下基础。

普通高中由学习领域、科目、模块三层次组成。学习领域增进具有相同或相近教育价值的科目间的沟通和整合,一个学习领域由一个或几个科目组成,每个学习领域对学生发展具有相对独立的教育价值。目前普通高中的学习领域有:语言与文学、数学、人文与社会、科学、技术、艺术、体育与健康、综合实践活动,其中科学学习领域含有物理、化学、生物、自然地理等科目。

在高中阶段,物理课程属于科学学习领域,仍然定位于基础课程,课程的主要目的仍然侧重于培养全体高中学生的科学素养,高中物理课程与其他课程一起肩负着造就高素质的劳动者、专门人才以及尖端的创新人才的重任。

三、高中物理课程改革新在哪里

高中新课程在规划和设计上进行了具有创新意义的重大变革和调整,创新之处在于它顺应时代潮流,突显了以学生发展为本的课程指导思想和课程改革目标,构建了以学习领域、科目和模块三个层次为基本特征的新的课程结构,通过制订课程标准和多样化的教材,能够更好地体现时代性、基础性和选择性要求的课程结构与课程内容,并且通过创建选课指导制度、发展性评价制度和校本教研制度,推动课程体制与课程观念的同步变革。

高中课程改革系列报道之一《高中新课程新在哪里》

[日期:2005-04-18] 来源:中国教育报 作者:华东师大课程与教学研究所 吴刚平

高中新课程改革有课程实施和课程理念、课程制度的创新。其核心是为了每位学生的发展,促进高中学生全面发展,具体地讲,表现在课程目标、课程结构、课程内

容、课程实施以及课程评价等五个方面:

(一) 课程目标的新, 在课程目标上注重提高全体学生的科学素养

新课改用三维目标取代了传统目标, 强调对物理知识的理解, 从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个方面培养学生, 为学生终身发展、应对现代社会和未来发展的挑战奠定了基础。

(二) 课程结构的新, 在课程结构上重视基础, 体现课程的选择性

旧课程只有具体的科目, 而新课程由学习领域、科目和模块构成。在这次课程改革中, 普通高中物理课程的结构是这样的: 由模块构成新一轮的普通高中物理课程结构, 一共有 12 个模块, 其中有两个是共同必修模块, 即物理 1 和物理 2。接下来, 有三大系列, 分别是一系列、二系列和三系列。一系列中又有两个模块, 分别 1-1、1-2; 二系列有三个模块, 分别是 2-1、2-2、2-3; 三系列一共有 5 个模块, 分别是 3-1、3-2、3-3、3-4、3-5。物理的必修学分是六个学分, 因为这是毕业的必要条件, 所以学生们必须要拿到六个必修学分。12 个模块, 每个模块学完可获得两个学分, 共用 40 个学时。学生们学了物理 1、物理 2, 可以获得四个必修学分, 由于计划规定必须要获得六个必修学分, 所以还有两个学分必须要学。因此要求学生们在选修 1-1、选修 2-1、选修 3-1 这三个模块中选学一个模块, 这样就构成六个必修学分的内容。接下来, 学生还可以根据自己学习的兴趣、考试的要求以及今后的职业需求等等, 选学后续模块。

本次课程改革改变了过于强调学科本身的现象, 在课程结构上重视基础, 体现课程的选择性, 针对学生的兴趣、发展潜能和今后的职业需求, 设计供学生选择的物理课程模块, 以满足学生的不同学习需求, 促进学生自主地、富有个性地学习。

(三) 课程内容的新, 在课程内容上体现时代性、基础性、选择性

第一系列强调的是物理学与人文社会科学的结合, 物理学与生活的结合; 在物理的第二系列之中, 则强调动手、实验, 通过动手和实验来学习物理; 第三系列则强调物理知识的系统性, 强调利用数学、用实验来研究物理学。学科渗透相对论、量子论的内容进入必修模块, 这些都是属于课程时代性的体现, 这也反映课程内容的新。内容的新还反映在选择性上, 比如说三大系列除结构上的不同以外, 在内容设置上也有差异, 使这三大系列形成了内容上的选择性。新增了物理学史等内容, 改变课程内容繁、难等现象, 注重与实际生活的联系, 在课程内容上充分体现时代性、基础性、选择性。新课程的物理, 课程反映当代科学技术发展的重要成果和新的科学思想, 关注物理学的技术应用所带来的社会问题, 培养学生的社会参与意识和对社会负责任的态度。高中物理课程内容还应注重课程内容的基础性, 注重让学生学习对其终身发展有用的基础知识与技能, 学习基本的研究方法和科学思想, 养成一定的科学态度与科学精神。课程的选择性不仅体现在课程结构上, 而且还体现在课程内容上, 给予学生一定的自由空间, 让其选择学习自己感兴趣的物理内容。

（四）课程实施的新，在课程实施上注重自主学习，提倡教学方式多样化

改变接受学习、死记硬背、机械训练的现状，灵活选择教学方式，尝试性的进行多样化的教学，提倡多种教学方式融合。过去大纲关注教师的教学，而新课程致力于学生个性的发展，让学生对自然充满好奇心，对知识的探索充满好奇心，对学习充满好奇心，这样学生就会自觉地，努力地去学习，于是不仅可以促进学生更好的掌握知识，还能培养学生长期的情感态度与价值观这一维度的目标。而且在实施过程中应给学生更多的空间，让学生较独立地进行科学探究，培养学生自主探究、自主学习、自己解决问题的能力。帮助学生学习物理知识与技能，培养其科学探究能力，使其逐步养成科学态度与科学精神。

（五）课程评价的新，在课程评价上强调更新观念，促进学生发展

新课程注重发展性评价，强调综合素质和过程评价。评价学生第一是学分，第二是模块，第三是未来的发展。课程评价应始终围绕课程培养目标进行，强调更新观念，促进学生发展，关注过程性评价，注意学生的个体差异，帮助学生认识自我、建立自信；注重评价学生经历的过程与学习的方法，评价学生形成的情感态度与价值观等。注重评价内容的多元化，评价方式的多样化，促进学生在原有水平上发展。通过评价还应推动教师积极投入课程改革，发挥教师的创造才能，促进教师的提高以及教学实践的改进等。

四、高中物理课程目标的定位

高中物理课程总目标包括以下4条：

（1）学习终身发展必备的物理基础知识和技能，了解这些知识与技能在生活、生产中的应用，关注科学技术的现状及发展趋势。

（2）学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯，能运用物理知识和科学探究方法解决一些问题。

（3）发展好奇心与求知欲，发展科学探索兴趣，有坚持真理、勇于创新、实事求是的科学态度与科学精神；有振兴中华，将科学服务于人类的社会责任感。

（4）了解科学与技术、经济和社会的互动作用，认识人与自然、社会的关系，有可持续发展意识和全球观念。

课程的总目标要“进一步提高科学素养，满足全体学生的终身发展需求”，在立意上把学生当作国家的主人和人类社会未来的主人，突出以人为本，促进学生的全面发展，充满了人文关怀。而科学素养包括三方面，一是对于科学知识达到基本的了解程度；二是对科学的研究过程和方法达到基本的了解程度；三是对于科学技术对社会和个人所产生的影响达到基本的了解程度。既然新课程改革的目标是要提高全体学生的科学素养，所以，将高中物理新课程的课程目标就定位于三个维度：知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观。