



大学物理课程报告 论坛文集 2005

大学物理课程报告论坛组委会 编



高等教育出版社

大学物理课程报告论坛文集

2005

大学物理课程报告论坛组委会 编

高等教育出版社

内容简介

本文集是首届“大学物理课程报告论坛”的论文集,是为了更好地总结和交流此次论坛的成果而编辑出版的。文集分为7个部分,共收录文章90篇,其中大会特邀报告6篇,大部分是根据现场录音整理成文字,再经报告人审阅、修改而成的;另收录投稿文章84篇,这些文章都是经过论坛专家委员会评审确定的,涉及大学物理教学中的多个方面,既有大学物理课程建设经验,也有教学理念的探讨;既有关于课程建设的介绍,也有就具体问题展开的讨论。衷心希望这些文章对于全国广大教师开展教学研究和课程建设能有所帮助。

图书在版编目(CIP)数据

大学物理课程报告论坛文集:2005/大学物理课程报告论坛组委会编. —北京:高等教育出版社,2006.3

ISBN 7-04-018767-1

I. 大... II. 大... III. 物理学-高等学校-教学研究-文集 IV. O4-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第012117号

策划编辑 庞永江 责任编辑 庞永江 封面设计 刘晓翔 责任绘图 朱 静
版式设计 胡志萍 责任校对 胡晓琪 责任印制 韩 刚

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京七色印务有限公司

开 本 787×1092 1/16
印 张 22.5
字 数 540 000

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2006年3月第1版
印 次 2006年3月第1次印刷

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 18767-00

前 言

在深入贯彻落实教育部第二次全国普通高等学校本科教学工作会议和教高[2005]1号文件精神的过程中,基础课程建设已经成为保证和提高高等学校教学质量的关键。为此,由高等教育出版社首提倡议,全国高等学校教学研究中心、全国高等学校教学研究会、教育部有关学科教学指导委员会、高等教育出版社及有关高校在2005年共同发起设立了基础课程系列报告论坛(详见高教研函[2005]1号文件)。

大学物理课程报告论坛作为系列报告论坛的组成部分,旨在为全国高校物理教师提供一个长期、稳定的教学研讨和交流平台,围绕课程建设和改革的热点问题和核心问题组织开展广泛交流和深入探讨。

首届“大学物理课程报告论坛”于2005年10月22-24日在南京国际会议大酒店举行,本次论坛以“当代物理学进展与大学物理教学”为主题。来自全国26个省市、自治区、直辖市教育行政部门的负责人及大学物理教研人员共500余人参加了会议。教育部原副部长、中国高等教育学会会长周远清同志出席会议并讲话,著名物理学家冯端院士、曲钦岳院士、杨福家院士、顾秉林院士、于渌院士、郭光灿院士等出席了本次论坛,并围绕论坛主题做了精彩的报告。

论坛围绕课程建设和改革的核心问题,从当代物理学发展、大学物理教学、面向21世纪教学内容和课程体系改革计划成果的回顾与评述、国家精品课程建设成果等诸多角度,就我国大学物理课程发展的方向和存在的问题进行了广泛的成果交流和经验探讨。北京大学、清华大学、南京大学、复旦大学等26所高校的有关专家介绍了大学物理课程教学和建设的经验和体会。

此次论坛是深入贯彻落实教育部第二次全国普通高等学校本科教学工作会议和教高[2005]1号文件精神的一次重要而有意义的会议。组委会精心组织的十余位著名科学家、教学名家所作的大会报告,使与会教师近距离的接触到物理学的最新进展,获悉了我国大学物理教学改革的历程和发展趋势,进而激发和增强了大家在各自的学校、各自的岗位上进行教学改革与实践的热情与积极性。专家们介绍的课程建设和教学改革经验和体会,给大家多方面的启示与启发。大家普遍反映论坛切切实实提供了一个高水平的交流场所和学习机会。值得一提的是,本次论坛在筹备阶段就得到了全国广大高校物理教师的积极响应,会前组委会就收到投稿文章200余篇。

为了更好地总结和交流此次论坛的成果,我们特编辑出版本文集,希望对全国广大教师开展教学研究和课程建设有所帮助。

文集分为7个部分,共收录文章90篇,其中大会特邀报告6篇,投稿文章84篇。收录的大会特邀报告,大部分是根据现场录音整理成文字,再经报告人审阅、修改而成的。收录的投稿文章,都是经过论坛专家委员会评审确定的。这些文章涉及大学物理教学中的

多个方面，既有大学物理课程建设经验，也有教学理念的探讨；既有关于课程建设的宏观介绍，也有就具体问题展开的讨论。文章所反映出的观点也是各式各样的。组委会并未对这些观点进行评论，只是把它们如实地呈现出来，供广大教师交流与参考。同时也表明了我们举办论坛的初衷：希望不同的观点、不同的声音都能得到展示。我们相信，只有不同观点的激烈碰撞，才能撞出最美丽的火花。

最后，我们对关心和关注大学物理课程报告论坛的广大大学物理教师，为论坛的顺利举办提出过宝贵意见和建议的专家学者以及相关组织表示深深感谢。我们衷心希望广大专家和教师继续支持“论坛”，使它成为一个百家争鸣、兼容并包、不断发展的论坛，促进大学优质教学资源的建设与共享，推动我国大学物理课程的改革与发展。

大学物理课程报告论坛组委会

论坛资料地址：<http://www.hep-st.com.cn/lt2005/wl.htm>

郑 重 声 明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其行为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 58581897/58581896/58581879

传 真：(010) 82086060

E - mail: dd@hep.com.cn

通信地址：北京市西城区德外大街 4 号

高等教育出版社打击盗版办公室

邮 编：100011

购书请拨打电话：(010)58581118

目 录

前言	I
----------	---

一、邀请专家报告

在首届“大学物理课程报告论坛”开幕式上的讲话	周远清(2)
凝聚态物理学:教学与教材建设	冯 端(10)
光电百年与物理教学	杨福家(17)
量子物理与信息技术	郭光灿(24)
《新概念物理教程》教改历程回顾	赵凯华(33)
在《文科物理——物理思想与人文精神的融合》一书写作中的若干体会	倪光炯(41)

二、大学物理课程建设

大学物理精品课程的建设与改革	胡其图 高 景(46)
国家精品课程建设的回顾与思考	顾 牡 吴於人等(53)
完善课程体系 建设精品课程	赵国俭 耿 平(56)
大学物理立体化教材建设奠定精品课程基础	罗春荣 王济民等(59)
重修生大学物理课程的教学改革与实践	徐斌富 邹 勇等(62)
物理类课程系统工程的现代化建设	俞重远 王永钢(65)
关于现代教育技术的应用所引发的误区的辨析	耿 平 吴 良等(69)
改进教学方法与手段 提高大学物理教学质量	耿 平 宋根宗等(73)
大学物理的简化和深化	邓文基(76)
深化课程体系改革 探索创新型物理人才培养模式	陈 敏 李志兵等(78)
关于高校独立学院大学物理课程体系改革的探索	王占民(82)
大学物理精品课程建设情况与思考	韩家骅(85)
大学物理的教学改革与实践	马德明 施 卫等(89)
加强精品课程建设 促进教学质量提高	黄祝明 胡亚联(92)
教育的弹性与开设“深、浅班”	孟 杰(96)
物理教学中运用“微元法”培养学生分析问题的能力	刘敏菁(98)
对大学物理教学现状的调查与几点想法	张祖寿 陈小兵等(101)
大学物理课程建设的探索与实践	吴 评 刘 崧等(106)
本科应用人才培养实践	
——大学物理教学改革初探	张凤玲(109)
面向应用型人才培养的大学物理课程设计与教材建设的研究与实践	夏兆阳(112)
以培养工程应用型人才为依托,在大学物理课程建设中渗透科学	

论坛

素质教育	滕 琴 刘传先(115)
开放的课程系统与知识的意义建构	张轶炳 杨晓梅等(121)
新时期中国民航学院的普通物理课程建设	宋庆功(125)
复杂性问题:大学物理课程和物理教学的新思考	朱铨雄 陈树德(129)
大学物理学绪论教学的重要性	梁志强 唐文校(133)
经典物理学的教学价值及改革问题	孙维瑾 费保俊(136)
基础教育课程改革背景下的大学物理教学	庄榕榕(139)
大学物理课程教学改革与思考	董 刚(142)
大学物理教学的几点体会	纪卫莉(146)
大学物理概念教学的改革与发展趋势研究	吴 波(149)
大学物理学科知识结构的教与学	高祖庆 胡天文(152)
工科物理教学质量保障体系的探讨	彭庶修 朱 华(155)
新课程基本要求下的大学物理研究型教学	窦春升(158)

三、专题经验交流

光学教学多媒体课件的建设与运用	丁剑平(162)
质量随速度变化关系的新讨论	邓剑波 刘 肃(165)
李萨如图法测声速实验研究与探讨	张锐波 陈 建等(167)
均匀带电圆环电场强度的空间分布	郑民伟(171)
提高电磁学课堂教学艺术的方法与途径探讨	汤炳书 徐健良等(174)
在热力学与统计物理学教学中教学方法改革的实践与研究	冯玉广(178)
力学教改和力学精品课程建设的探索与实践	卢新平(181)
开设物理专业的导学性课程	邓桂昌 曾祥华等(188)
21世纪高等工科院校大学物理“热学”教学体系和内容改革的尝试	熊建平 陈德坤等(191)
高师院校光学课程立体化教学资源建设与实践	田贵才 刘贵富(194)
从能量的角度讨论两体碰撞问题	王长春(201)

四、大学物理实验课程建设

大学物理实验精品课程的建设理念与教学实践	霍剑青等(206)
基于校园网的开放式物理实验教学	张小灵 张偶利等(209)
强化基础训练 拓展工程应用 激励自主创新	
——建设优化整合的工科物理实验课程体系	钱 锋 熊宏齐等(214)
设计性研究性物理实验实例介绍	马世红 王 煜等(218)
以培养创新素质和研究能力为目标的物理实验课程的建设	王思慧 苏为宁等(221)
普通物理实验课教学改革的尝试	高新存 韩佩琦等(224)
加强实验教学改革 培养学生创新能力	施 卫 马德明等(227)
物理实验开放式教学的研究与实践	原所佳 张洪丽等(230)
培养学生创新精神和实践能力的尝试与探索	沈建民(235)

大学物理实验教学改革研究	徐 军 罗积军等(239)
--------------------	---------------

五、多媒体及网络应用

大学物理课程网上答疑的探索与实践	王 彬(244)
大学物理课程多媒体教学实践与探讨	张显斌 施 卫(246)
传统课堂教学与现代多媒体技术教学的优化整合	唐世洪 张克梅(250)
网络与实验教学	孔 炎 邱 菊等(254)
如何将多媒体技术应用于物理教学中	孔 炎 刘 漪等(257)

六、分类指导

在大学物理学课程教学中关注学科的交叉融合	贾贵儒(262)
医药类专业物理基础课程的创新与实践	喀蔚波 孙大公等(266)
医学院校大学物理教学改革的探索与实践	刘文军 谭小丹(269)
医用物理学教学改革实践	童家明 陈立波等(273)
改革创新,建设中医药院校物理学精品课程的探索与实践	周恭勤 季成杰等(276)
中医药院校物理实验教学的质量保证与质量控制	周恭勤 侯继梅(280)
科学教育发展观和大学物理教学	翟建才(284)
“医用物理学”应用声学系列教学实验的创新与实践	吴祖明 钟遂平等(289)
医学院校生物医学工程专业大学物理学的课程设计	甘 平(293)
从逻辑和思维的角度浅议医用物理学几何光学的教材设计	吴祖明 况明星等(297)
医学影像物理学教学内容改革的研究与实践	张淑丽 万永刚等(302)
简谈 DNA 双螺旋结构的发现与药科院校大学物理教学	孙宝良(304)
大学物理教学改革思考和实践	荆彦锋(306)
非物理专业大学物理课程考试改革的探索与实践	马自军 冯连生等(309)
农业院校物理学素质提高方法探索	杨宏伟(312)
农科院校大学物理课程建设的创新与实践	杨桂娟 胡玉才等(315)
新形势下高等林业院校大学物理教育改革的研究、探索与实践	魏 崇 武亚斌等(318)
加强军事物理教学,提高军校指挥类学员科技文化素质	杨水根(322)
人才培养的复杂性和物理教学	韩仙华 蒋 敏等(325)

七、素质教育

科艺交融 培养素质 激发创新

——物理与艺术课程建设和实践总结	施大宁(330)
大学生的物理教育与素质培养	张东升 仲伟纲(333)
在物理教学中采用“英语化教学”的探索与思考	程永进(336)
研究性学习理念下大学物理教学中开展物理学史教育的实践	朱冬梅 陆建隆(339)
现代科学技术概论课程的教学改革与实践	樊 敏 向安平(343)
基础课双语教学的实践和讨论	陈 曙(346)

论坛

一、邀请专家报告

在首届“大学物理课程报告论坛”开幕式上的讲话

周远清

(2005年10月22日上午,南京,根据录音讲话整理)

大家早上好,非常高兴参加这次会议。这次会议来这么多人,近600人,反映出我们国家大学教学改革的一种热情。回顾1990年在兰州召开的理科会议和2004年在兰州又一次召开的理科会议,我心里就有一种感觉,好像教学改革的高潮很快就要到来,所以来参加这个会议非常兴奋。今天想借着机会说两点想法,不一定对。第一个就是中国这一轮的教育改革到了一个什么阶段。大家知道1992年全国第四次高教会,这个会议使我们国家高等教育进入了新一轮的大的改革和发展。要准确地说是1985年,因为1985年中共中央和国务院有一个教育体制改革的决定。但是1985年以后的几年之内,我们不少学校闹学潮,一闹学潮整个国家高等教育改革发展就处于停滞的状态。到1992年第四次高教会,在会上就确定了新一轮高等教育改革的指导思想和方针政策。所以从1992年以后,这一轮改革正式开始。这一轮的改革,这两年我在回顾,因为我是一个见证者,在某些领域也是一个参与者。这一轮的改革,我想总结一下可以分为三个阶段,供在座的专家、代表讨论。

第一个阶段就是体制改革和结构的调整。这是跨世纪的,特别是上世纪末,中国的高等教育改革翻天覆地,这句话是岚清同志说的,而且还多次说。在这个阶段主要解决什么问题呢,解决我们中国的高等教育如何适应社会主义市场经济体制。所以我把它称为体制改革和结构调整的一个大的阶段,当然这个阶段也进行了很多的其他改革。

第二个阶段就是大发展阶段,咱们中国的高等教育经历了一个很大的发展,大学在校生到现在是2000万,毛入学率达21%,在座的老点的同志都经历过了,咱们讲扩招带来的大发展。

现在可不可以说中国高等教育进入了一个新的阶段,就是深化教学改革提高教学质量的阶段。可不可以叫做新阶段或者第三阶段。大家非常清楚,中共中央发布了16号文件,加强大学生思想政治工作的文件,也就是从思想政治道德品质这大的方面提高我们的教育质量,这是中共中央发出的一个重要的文件。

大家知道十一五规划,对于高等教育明确是两句话,当然其他的话也有涉及到高等教育的。“提高教育质量,促进高水平大学的建设和重点学科建设”,这两句话。非常明确,高等教育十一五就是提高质量,温总理最近接见我们的国家优秀教学成果奖获奖代表的时候,讲了教育的三条任务。其中第三条就是高等教育要高质量。另外,前一段,我们江苏省省委省政府正式做出决定,建设教育强省,并且采取了很多措施,我都详细地看了省委省政府的决定。接着江苏省召开了建设高等教育强省的一个论坛,我也来参加了,我觉得这都是一个标志。浙江省省委省政府也做出了决定,由省委省政府在这个关键的时候正式做出决定,建设教育强省,我所知道的,江苏省是起了带头的作用。这一些是不是都标志着我们高等教育改革进入一

个新的阶段，深化教学改革，提高教学质量。

今天我想再稍微回顾一下这几个阶段。

第一个阶段体制改革和结构的大调整。为什么要有这么一个阶段，大家知道当时江泽民同志在中央党校曾经提过中国的改革，经济社会的发展，体制改革是关键，建设社会主义市场经济体制。根据江泽民同志讲的这个精神，我们高等教育进行了仔细的研究，就提出来我们适应社会主义市场经济体制，要进行一场比较大规模的体制的改革和结构的调整。所以就提出来体制改革是关键，在座的很多同志都知道。

中国高等教育的问题在什么地方呢？我们当时也组织很多专家讨论，归纳为两个字，包和统，一切都由国家包下来，一切都由政府统起来。大家知道我们国家的高等教育只有公办国办，完全由政府包办的，没有私立大学，没有民办的大学。我们的学校都是国家包下来的，甚至我们上学也都是国家包下来的，像我上学家里一分钱都没拿过。包括学生的水电费这些都是国家包下来的，并且我们过去认为这个是社会主义制度的优越性的体现。我们的教材当时也是统编教材，毕业生的就业叫统一分配。包括我们制定教学计划，全国基本上各大类都是统一的目标。所以是一个“统”字，另外所有学校的一些事情都是国家包下来的，学校没有什么太多的自主权，包括学校建这个房子，建什么房子，窗户朝哪儿开，地毯买谁的都是由国家包下来的，政府管起来，所以是一个一包二统的体制。当国家提出来建设社会主义市场经济体制以后，我们就深感觉到我们中国的高等教育应打破这个一包二统，建立一个适应社会主义市场经济体制，符合高等教育发展规律的一个高等教育的体制和结构，所以就进行了五大体制改革。

第一个是办学体制，实际上是举办体制，谁来举办；第二是管理体制，中国过去的，中央管一批学校，地方管一批学校，教育部管一批学校，这种条块分割的结构怎么转变；第三是招生就业的体制，特别是统一的分配，咱们现在是双向的选择；第四是经费筹集的体制；第五是学校内部管理的体制，五大体制的改革。我们觉得通过这五大体制改革，初步改变中国在高度计划经济长期运行的一种机制，使我们中国的高等教育适应社会主义市场经济的改革。

首先是一个办学体制，这个不用多说了，现在民办高等教育已经有很大的规模了，去年我们也批了十几所民办本科院校，发专科文凭的已经有 200 多所，还有二级学院也有 200 多所。民办高等学校的学生，占现在我们全国在校学生的 10% 左右，并且现在有的民办学校也办得非常好，质量也不断地在提高，并且我们一些老校长，原来在教育战线工作的老同志有不少投入到民办高等教育的建立和发展中去。这一点跟我们这一轮改革之前有很大的变化。并且，我们预计，民办高等教育今后在政府和社会各方面支持下会有更大的发展。国家制定了民办教育的促进法，也制定了促进法的实施意见，推进民办高等教育的发展。

招生就业体制，特别是就业，过去我们讲统一分配，毕业的时候班主任把名单一公布到哪儿去，就背着行李去哪儿。现在我们政府和学校推荐，用人单位和学生双向选择，这个改革应该说到位了。无非现在这几年的就业形势不好，有这样那样很多的困难，但是作为体制改革已经到位了。从过去的统一分配到用人单位和学生的双向选择，这也是一个了不起的改革。招生我们进行了几次的改革，招生这个改革非常难。我个人在岗的时候也做过这种调查，最后的结论就是招生没有最好的办法，所以现在大家对这个招生也提出很多的各种各样的意见。我当时调查研究的时候，也有好几个方案，但是都觉得中国这个招生改革，包括世界上的招生改革没有最好的办法。所以当时定出一个办法，定出几条改革的办法，曾经这么说过，招生没有最好

的办法，谁有最好的办法，就照谁的做，或者照你的办法进行试点，找出省来进行试点。但是也没有哪位同志提出更好的意见，批评的意见也很多，但是建设性的方案也很难，最后呢，没有最好的方案你就照我们的做，在这样一个思想指导下推进招生的改革，这个很不理想，到现在也很不理想。

经费筹措体制，过去中国的高等教育经费都是由国家提供的，并且我们认为这是社会主义制度的优越性，我记得很多留学生包括我自己，在留学过程当中跟台湾的学生、跟其他学生都讲，我们留学也是公费的，他们还很欣赏，我们社会主义制度的优越性。回国以后遇到了改革，觉得中国的高等教育完全由政府来办，满足不了要求，另外高等教育非义务教育阶段是可以收费的。这个教育研究部门他们有个词叫成本的合理分担。所以我们就开始了高等教育收费的试点，经过四年，很成功很顺利地实现了全员所有的学生交费上学，没出过任何问题，今天很负责任地跟大家说。因为这么大胆的，几十万上百万的学生，几百万的学生交费上学，涉及到的家长亲戚朋友上千万没出问题。中央一些媒体也找我去谈，我第一句话，我说我们这个交费改革是我们高等教育改革这几年成功的改革，如果没有这个交费的改革，大家可以想像，现在扩招不可能，学校的发展会受到很大的限制。我记得1992年我到教委去工作以后，跑了很多学校，有一个学术报告厅的学校那时很少很少的，当时东南大学招待所建起来的时候在全国是第一个，大家非常羡慕，现在学校的学术报告厅也好、汽车也好，包括招待所多得很，国际交流也非常活跃，学生收费对中国的高等教育来讲，第一符合了我们高等教育的规律，非义务教育是可以收费的，社会要进行成本的分担。第二个就是很平稳地实现了这个改革。当然现在也有人说，你们的收费是不是太高了，或者乱收费的现象很多。乱收费的现象确实我们也有，个别的地方，我个人认为，在国家现在比较困难，经费比较紧张的情况下，高等教育要发展，收费符合我们高等教育发展的要求，个别的地方是不是有太高了，也有，但是这是个别的地方。现在问题在什么地方？两条：

第一个问题怎么合理很好地解决贫困学生上学的问题，国家想了很多办法，我也是一个见证者、参与者。从银行的贷款，学校把大家收的费抽出一部分，我们当时叫抽富济贫，学校发给贫困学生的饭票，甚至有的学校恢复了助学金，建立了绿色通道，采取了很多的办法。这个事情是不是解决的很好了，我也不好说，但是我们所看到了，特别是主要的学校采取了很多的措施。估计贫困的学生占20%，特困的学生占10%，如果把这部分学生解决好了，我们收费的改革基本的一些问题得到了解决。

第二个问题政府不要因为学生交了费就降低对学校的投入，这也是很大的问题，现在我们很多政府并没有按照扩招的学生给你多少办学经费，这也是一个很大的问题。这几年两个增长，教育经费得到增长从绝对数字上有很大的进步，但是学生已经增加了这么多，是不是成比例地增加了经费还有很大的问题，如果政府相应地增加这个投入，学校的状况和我们收费的状况会得到更加的宽松。所以收费的改革，我有时候到学校去跟有些校长聊的时候，我说大家要很好地体会，如果没有交费的改革，中国的高等教育不可能到现在这个样子，学校的发展也是这个样子，得益于我们交费的改革，交费的改革总体上来说是非常平稳的，这是我们国家一个重大的改革。

经费筹措体制我们有六个字“财税费、产社基”。财：国家财政，税：附加税，费：学生交费，产：学校产业，社：社会捐助，基：教育基金，六个字的多种渠道筹措基金。

我记得我1992年到教委去工作的时候，第一次参加党建会，党建会上，党委书记们开始讨论了大概半个多小时，一个小时以后，马上谈到学校的财政投入。后来我还说你们这个党委书记党建会怎么也讨论这个投入了呢。经过多年的改革，包括政府加强投入和我们这个交费改革使我们的大学经费筹措体制发生了很大变化。

学校内部管理体制改革，重新组织队伍，竞争上岗，我们这么多大学合并以后，中层干部的确立，得益于内部管理体制改革的改革。大家竞争上岗，所以迎刃而解。一开始感觉，如果让学校去定，几个学校合并以后，谁当处长，谁当这个处的处长，谁当那个处的处长，谁当副处长，这个有很大的困难。内部管理体制改革的改革，竞争上岗，所以迎刃而解。

最大的改革就是管理体制改革的改革，当然这个问题头几年也是议论纷纷，有很多的意见，这两年稍微好一点，共识多了一点。我也走了很多学校，一批学校通过合并以后，实力包括学科的氛围都增加了，应该讲总体来说也是一个成功的改革。管理体制改革的改革做了两件事情，第一件事情是国务院业务部门办的学校一律调整，一部分跟教育部合并，一部分划到教育部，大部分到省里头。这个改革是适应社会主义市场经济。因为中央业务部门，按照我们社会主义市场经济体制改革的方向，他只去管他们应该管的宏观调控，不再去办企业，也不再去办学校，不再去办科研所。我记得当年朱镕基副总理召开会议时特别讲到，这个问题本届政府要解决，究竟一次解决还是两次解决征求大家的意见。涉及二三百所学校，大的学校，当然还有中专那就更多了。第二件事情就是我们所说的一些学校合并，合并这个问题是解决什么问题呢，当时的思路是有条件的学校使他更加综合，因为1952年院系调整使我们学校大部分都成为科类单一的学校，反右的时候，整风的时候还因为这个很多人提出意见被打成了右派。52年院系调整，我们不去争论，我个人认为这个调整为我国尽快建立一个高等教育体系起了巨大的作用。但是他使得中国很多大学都是科类单一的学校。当然中国的大学也不可能都变成综合性的大学，所以这次改革我们提出有条件的学校使它更加综合，组建了一部分学科更加综合的大学。特别是一些医学院合并到原来综合大学里头，这么改革。这个改革应该是非常非常顺利的，虽然这个难度很高，我们当时，包括现在想起来有点后怕，但是总体来说，没有出现一张大字报，也没有哪个地方出现闹事，当然还要完善改革，这几大体制改革今天只是简单说说，那几年相应的也进行了教学改革。那个时候叫做一手抓体制改革，一手抓教学改革。大家知道我们专业目录的调整，理科我记得过去是106个专业，后来变成56个，第二次调整就变成33个，全国的大学过去是800多个专业，调整成500个专业，最后调整成249个专业，刚开始调整很困难，但是现在的大学要适应社会主义市场经济的发展，多次就业，另外过去我们按照在高度计划经济体制下，学生专业面很窄，所以面向21世纪教学内容与课程体系的改革，在座的，特别我们理科，我一定要说，是起了带头作用。1000本教材，现在我们高教社刘志鹏社长在这里，高教社当时特别支持我们面向21世纪教学内容与课程体系改革，这个改革是一分钱都没有起手的。我当时在高教司，打报告给开轩同志，开轩同志批示这是一个很有战略性的计划。但是没有一分钱，我也求过很多我很熟悉的出版社的社长，说能不能给十万，没有人愿意给，就是高教社于社长当时给了一百万，一百万起家，搞了一个面向21世纪教学内容与课程体系改革，1000本教材，当然不完全在高教社。当时我想这个教材不大可能赚钱，但是高教社就得益于面向21世纪课程教材，现在码洋一年是20多个亿，我头两天到江西去问，说你们面向21世纪教材使用情况怎么样？他们讲有70%的学生使用这个教材，这是江西省，现在全国怎么样，我

也没调查。这是我们很大的改革，在座的都参加了。另外我们的文化素质教育，计算机的提高尽快上一个台阶，外语四六级考试，也都是从那个时候开始的。还有我们理科基地建设，那投入应该是很大的。那时候一手抓体制改革，一手抓教学改革，体制改革是关键，教学改革是核心。后来加了句话教育思想，观念改革是先导。这是一个阶段。今天简单回顾，因为最近我们一些报刊，一些媒体也提出一些不太理解的地方，甚至对我们发出了很严厉的指责。像有的报纸说，医疗的改革已经失败了，那教育改革呢？我后来也仔细想想，譬如我们现在不可能恢复到大家都不交费完全靠国家来培养，也不可能恢复到把部门的学校都回去，合并的学校都分散，都回去。就业又由国家统一来分配，我看不可能。因为我们现在这些改革大家想想，基本上是中国高等教育适应了社会主义市场经济，打破了一包二统的结果，至少在主要的方面，适应了高等教育的发展规律。但是，我现在感觉到有个经验，什么事情过了一段之后总会有不同的看法，这也是正常的，最后成功不成功靠历史来检验。但是我们有些改革，我个人这几年因为不在位了，我也在旁边观察。你像日本现在就搞一个国立大学重组与合并，医科院校等单科院校要合并到其他学校里去，进展的比我们还要迅速。名古屋医学院合并到名古屋大学里去，原来的国立大学是比较综合。我们这一阶段的改革也不是所有大学都要合并调整，有条件的学校能使它更加综合。这是第一阶段，我就讲这几句话。

再归纳一下这段思路呢，打破一包二统。体制改革是关键，教学改革是核心，后来我们提出教育思想观念的改革是先导。在教学改革上当时总结了五个问题，不知道对不对，今天提出来大家将来研究。专业过窄，教学内容偏旧，外语水平偏低，培养人才模式单一，人文教育过弱，五条。也就是前阶段的改革基本上是冲这五条去的，这届政府上来以后，搞了很多的工程，质量工程，在原来基础上也有很大的发展，这是第一阶段。

第二阶段叫大发展阶段，这个大家知道了，扩招，为世界规模最大的高等教育，为什么有这么大的发展？我后来想想有两个原因，第一个是大的改革以后必然有大的发展，这是中国的规律。这叫生产关系得到解放以后，生产力会得到发展。可能是不是这么个道理我也研究得不够。第二老百姓也确实认为我们现在规模太小，我多次参加两会去旁听，很多人就提到现在高等学校不再增加什么，扩大一倍招生没有问题。大家的需求，在这个基础上中国的高等教育有很大的发展，当然现在有不同的意见，我的意见不要去争论，已经做过了，一个很难得的机会，得到这么大的发展，这是第二个阶段。

现在是不是进入了第三个阶段，在大的改革、大的发展以后，中国高等教育进入了一个深化教学改革、提高教学质量的阶段。刚才我也讲了很多，包括我们决策者，决策的部门，包括社会的呼声。这两年老百姓的热点意见，在交费和就业上比较多。特别交费，过两三年，我估计热点会转到质量上来。大家想想过去三分之一的中学生进了大学，现在是三分之二的中学毕业生进入大学，后面那个三分之一的学生，里头有一部分学生根本都不愿意念书的。那为什么出现家长一条街，上次光明日报登过一个学校，一条街去问那个家长，你住在学校干吗，他说我住在学校就是为了早晨叫我儿子起床，这个我也相信，咱们在座的很多都有孩子的，也会相信。另外三百分，二百分的学生要达到一定的要求，如果我们现在教学模式不改的话也会有很多的问题。所以现在大的改革、大的发展过后，我们要尽快地转到，要聚精会神地转到提高质量上来，并且这个提高质量是难度很大的一件事情，这么大的规模，我们的教师队伍，教学的设备，包括各方面的工作都有不少问题。

这个阶段的思路是什么呢？我今天说的不算，因为我已经退到二线，但是因为长期在高等教育战线工作，有点想法有机会想说说，大家讨论讨论。我想有那么几点，不知道对不对。

第一，要以科学发展观作为指导思想，我这个人不太愿意说过多的套话，但是这次这个科学发展观发表以后，我个人心里非常兴奋，因为多年来在高校工作，总感到推动工作里头有一系列的东西妨碍我们的改革和发展。所以科学发展观提出来以后，我是反复地思索，多次或经常地看看中央对全面协调可持续发展的认识。我总觉得我们工作中有一系列违反科学的科学发展观，阻碍着，妨碍着我们科学的发展。你比如说重数量轻质量我觉得可能就是，这个不光是教育战线。我也到各个地方经常去走走，碰到我们教育行政部门的人，他谈起发展来可以谈得津津有味，非常细。你再问他现在质量怎么样，有什么措施，就一句话也回答不出来，或者回答的非常勉强。

我在1992年到教委去工作时曾经有这个看法，我觉得中国的教育要扩展数量比较容易，随后要提高质量就很难，要转变这个观念很难。现在就是有个重数量轻质量，包括现在有些地方，这个发展的劲头还下不来，他怎么去研究提高质量，但也有快的，江苏就走得比较快，提出教育强省，从大省变成强省。

所以，怎么树立一个中央提出的全面协调可持续发展的科学发展观，要重视质量，重中之重。中央已经讲到这个地方，提高教育质量是高校重中之重，十一五的规划就是一句话，对高等教育来说就是提高教育质量，另外老百姓也是这么要求，现在老百姓很担心，我们送来学生又交来这么多钱，将来出来是个什么样，加上现在就业形势也不好，如果我们这一轮的教育改革到最后教育质量大幅度地下降，很难说改革是成功的，这是一个。

重智轻德，重智育轻德育，重理轻文，重科研，轻教学。重科研是对的，轻教学是不对的，我们要提高教学质量，经常说有水平的老师，教授们要上第一线。我记得最早杨福家当校长时也大声疾呼过。这次温总理讲话，接见我们的代表，还特别讲到：我慎重地建议，我们那些有水平的老师、院士、专家们、教授们要上第一线。这就说明我们这方面有问题，过去有这种习惯，等等。一重一轻，今天不仔细讲了，这些是非科学发展观，这些科学发展观我也做过了解，并不是所有的国家高等教育面临着都是相同的问题，都有轻重，在我们国家有些问题更加明显。如果这些东西不完全缓解或者解决，中国要全面贯彻科学发展观很难，这是第一个问题。

第二个问题，贯彻科学发展观最重要使我们国家的高等教育规模质量结构效益协同发展，这个口号是1992年第四次高教会提出来的，高等教育先提出来，并且当时提出四句话，规模有较大的发展，这个在当时还有很多人有不同意见，质量要上一个台阶，效益要明显提高，结构更加合理，四句话来对应规模质量结构效益协同发展的方针。开轩同志在做报告时还特别提出，这是一个更加全面的科学发展观。所以在科学发展观提出来以后，在北京一部分的老校长和在位的专家校长座谈，最后大家的意见，贯彻科学发展观，在高等教育就是要使它规模质量结构效益协同发展。我们如何使我们中国的高等教育在今后真正规模质量结构效益协同发展还有很大的工作要做，很大的难度。但是这是贯彻科学质量发展观最重要的。提高质量意识，我觉得这可能是我们当前最重要的一个问题，大家并没有感觉到很迫切地现在需要提高质量，当然也有很多同志认为现在质量不行，这个有。但是如何提高质量从我们教育行政部门，到地方、到我们学校还需要有一套完整的思路。

我是希望尽快地进入这个新的阶段，深入地进行教学改革，提高教学质量，这是一点。另外在这个阶段，我自己觉得要完善体制改革，深化教学改革，强化教育思想观念的改革，首先要完善体制改革，确实我们这个体制改革还有很多的问题，这几年我觉得并没有花很大的精力去完善体制改革，比如说交费有很多问题，能不能制定关于交费的法规。中央的学校到地方以后，包括一些学校合并以后还有很多的问题，就业中有很多的问题，虽然就业大体到位了，但是它有很多的问题，譬如说我们信息，就业的信息很不通，所以有个完善体制改革。如果说第一阶段体制改革是关键的话，这一阶段是完善体制改革。第二句话是深化教学改革，如果上次说，教学改革是核心的话，这次应该说深化教学改革，主要是教学改革，如果当时是一手抓体制改革，一手抓教学改革的话，现在主要是深化教学改革。第三是强化教育思想观念的改革，教育思想观念的改革非常重要，理念非常重要，所以大部分学校都有教育思想的讨论，这两年也在大力地加强教育思想观念的一些改革和探索，而这个阶段我觉得要强化教育思想观念的改革，我个人认为就是这两条，当然还有其他一些想法，我再声明我说的都不算，都是个人一些想法，这是我今天要说的第一个问题，是不是我们的高等教育改革进入一个新的阶段，如果这个阶段引导的好，把大家空前的热情调动起来，现在的条件比十年前好得多，当年为了改革，筹措点钱，求别人的出版社社长，有钱的单位他恐怕都不给，现在恐怕不是这样的，高教社自动拿出钱来搞精品课程，一千万，这次又拿出这个钱办这个班，这次会来这么多人，我个人都非常感动。这是我说的第一个问题。

第二个问题我就希望我们的理科要建设一个高水平的理科教育体系。1990年4月份在兰州开的第一次理科会议，应该说那次会议，是理科教育改革的重要会议。当时我还在大学，工科院校我记得有两所参加，浙大和清华。那次会以后，中国的理科教育改革应该说进展得非常好。所以大家都誉为1990年兰州的理科会议是理科教育带有里程碑的会议，所以2004年在兰州开会的时候都非常有感慨的，在会议上我也做了一点简单的回顾，我感觉到理科的教育特别是物理的教育，对中国科学和教育总的综合实力具有重要的作用。

另外，理科教育对其他科类的教育我认为是个基础。所以在中国高等教育里头，理科的教育占有重要的地位。而理科教育在前阶段，刚才我们讲这轮改革的过程中，应该说走在比较前头，为全国的高等教育做出了很多典范，起到很大的推动作用，譬如说理科专业目录的调整就比其他科类要顺利，最后调整到33个专业，理科当时提出，多数的理科学生要培养成为应用型的理科学生，理科搞了一批理科基地，这是理科专家学者联名写信给中央，给江泽民同志和李鹏同志，争取到了理科基地的一笔钱，大概一次是四亿五亿左右，两次，第二次陈省身先生也起了很大作用，他去见江泽民同志时就说我们这个理科基地的基金，起了很大作用，第二次又批了，我估计投入至少有七八亿以上，因为最后由自然科学基金会管理这个事情，这个对我们理科教育的改革也起了很大的作用。加上后来世行贷款，28所学校，其中很多基地是理科，原来理科的生物、物理、化学这些实验室，这个投入也是近五亿，因为我是那次世行贷款的中方专家组组长，今年我们做了点检查，有不少学校认为，经过这次的改革，我们一部分的实验室，已经接近或者更加接近世界的先进水平。理科面向21世纪教学内容与课程体系改革是走在最前头的，刚才杨祥同志也讲，最早是赵先生还有罗老师他们，物理的这些教授最先出来，对全国起到很大的推动作用，包括到现在。理科教育在前阶段的高等教育改革里头起到非常重要的作用，起到一个带头的作用，这一点我觉得是有目共睹。