

从经验办学走向科学办学

—— 几所高校计算机专业教学改革纪实

赵致琢 博士 教授

厦门大学 计算机科学系

厦门, 361005, zzzhao@xmu.edu.cn

厦门, 2015-11-19

报告内容提要

- 1 高等教育学科专业办学当前面临的挑战
- 2 关于科学办学的概要介绍
- 3 几所大学计算机专业教学改革纪实
- 4 600所转型职业技术教育能解决问题吗？
- 5 实干兴邦，空谈误国
- 6 结束语

1 高等教育学科专业办学当前面临的挑战

- 计算机学科专业教育质量不能适应社会发展的需要
- 规格是按照一级学科办学，还是按照二级学科办学？
- 办学方式是采用经验办学方式，还是科学办学方式？
- 教育与教学是取外延发展模式，还是内涵发展模式？
- 教育与教学管理是行政主导，还是文化价值观引领？
- 专业能力训练是偏职业技能，还是理论是实践并重？

不仅仅是这些问题，还有整个高等教育的问题。这些问题表面上看似各不相同，但实际上直指一个论题：

科学办学

问题：什么是科学办学？如何实现科学办学？

2 关于科学办学的概要介绍

● 什么是科学办学？为什么要内涵发展？

高等学校的办学属于科学研究的范畴。然而，高等教育几百年来一直沿用经验方式而非科学方式办学，教师传授科学知识的方式方法往往并不科学，从未在任何一个学科建立起人才培养的科学体系。高等教育宏观协调和管理方面也存在不少问题，教育公平问题和千校一面现象尤其突出，没有实现分层次分类办学格局。虽然经验办学包含科学的成分，但并不等同于科学办学。科学办学是对高等教育界传统办学模式和思维方式的一个挑战，尽管在认识上，人们不难理解：

科学办学是经验办学的最高形式，经验办学应该成为科学办学的有益补充。

所谓科学办学方式是指从科学的思想方法和实际出发，在人才培养科学理论体系的指导下，按照高等教育发展的一般规律，各学科发展的特点和内在规律，学科教育与教学的内在规律，结合社会实际需要和人才培养定位进行办学，开展各项工作并进行相应管理，着眼于形成人才培养科学体系，从而确保人才培养质量的一种办学方式。科学办学包含高等教育与高等学校两个层面的涵义，前者主要是社会层面管理科学意义下政府行为科学的内涵解释和外延规范，后者主要是文化层面管理科学意义下学校、师生行为科学的内涵解释与外延规范。

寻求内涵发展模式，实现科学办学是政府与高水平大学在学科教育与专业建设中寻求与学科发展保持一致，可持续发展的唯一正确的最佳选择。

学科人才培养科学体系包含三方面内容：

- ① 学科人才培养的科学理论体系；
- ② 学科人才培养的示范教育基地；
- ③ 学科人才培养的质量保证（保障）体系。

我们的选择：

以培养未来从事学科发展的后备创新人才和一般性应用型人才为己任，按照一级学科办学，构建理论体系，寻求内涵发展模式，逐步将办学方式从传统的经验办学方式转向科学办学方式，在办学实践中努力构建先进的大学文化和人才培养科学体系，为未来文化价值观引领高等学校的办学提前做一些准备。

3 几所大学计算机专业教学改革纪实

- 运用科学哲学创立学科人才培养科学理论体系
核心是认知学科的范型理论和总结经验教训
- 现代科学技术教育史上一次按照一个学科专业人才培养的科学理论体系来开展科学办学的试验
- 一级学科一体化办学,方窗顶向下设计,从研究生到本科生培养方案一体化人才培养模式,纲举目张
- 以培养未来从事学科发展的创新人才为目标定位
- 精简课程体系,深度优先,倡导内涵发展理念
- 大幅度提高课程内容的教学深度和训练要求
- 理论联系实际,强化实验教学,提高实践能力

- 保证教学深度，兼顾教学内容的广度，努力培养学生更新知识、科学研究与从事创新工作的能力
- 引入科学哲学等课程，加强科学思想方法的训练
- 开阔视野、启迪智慧、孕育灵秀、促进全面发展
- 为实现教学、科研、文化建设协调发展创造了比以往更好的状态

为了实现人才培养方案预定的目标，我们主要在教育与教学管理方面进行了一系列运行机制和方式方法的改革与转变，基本保证了教学改革工作的平稳运行和教学管理方式的转型。

- 人才培养的成本很低，6500-7500元/每生每年
- 教育质量三个局部的观察点：

厦门大学(因认识不一致, 没有坚持下去):

① 推免研究生(2003级-2006级共四级)

取得历年来最好结果, 而且一年比一年好

② 大学生科技竞赛

取得优异成绩, 进入领先学校行列

③ 应届毕业生就业和用人单位反映

男女毕业学生就业顺利, 受到用人单位欢迎

④ 一些毕业生表现不俗

私立仰恩大学(因学校不稳定, 没有坚持下去):

在常态下实施了具有高强度、高挑战性的培养方案, 二届毕业生一次就业率分别为95%和100%, 一半以上从事专业技术工作。

石家庄经济学院(改革在继续, 但困难不少):

在常态下实施了具有高强度、高挑战性的培养方案。二届毕业生考研初试成绩过线率, 分别为36%和63.5%, 一批学生被中国科学院软件所、信息工程所、中国科技大学、国防科技大学、天津大学、电子科技大学、吉林大学、东北大学等校录取, 毕业生就业没有问题, 引起教育部的高度重视。

培养方案特点:

全部32-33门课程; 高强度的数学基础训练, 数学分析、高等代数、常微分方程、概率统计4门近600学时, 离散数学分三门课程约220学时。掌握CPU设计、OOP、多进程多线程并发程序设计、现代软件开发方法和技术、编译、操作系统, 做三个硬的课程设计。

4 600所新建高校转型职业技术高校行吗？

● 什么是学科高素质创新人才之后备人才？

在通才教育观下，第一流的学科高素质创新专业人才之后备人才应该具备下列三个条件（本科毕业）：

- (1) 具有高尚的品德和良好的人文素养；
- (2) 具有坚实的一级学科专业基础和比较深厚的功底；
- (3) 富有创新意识，具有科学的思想方法。

具体地说，在专业方面，应该具备：

- ① 具备坚实的、必要的数理基础和修养，根据需要能够较好地支撑其未来独立、深入学习或扩展数学知识，为其深入学习计算机科学与技术奠定必要的数学基础，在思维方式的数学化方面达到一定的成熟性；

- ② 具备坚实的、必要的核心计算机专业基础，包括
- 以CPU设计为代表的硬件基本能力；
 - 以操作系统源代码分析和并发程序设计技术为基础，独立完成相关课程设计为代表的对计算机系统基础软件分析、改造、扩展功能设计的开发能力；
 - 以编译原型系统实现为代表的语言处理能力；
 - 以数据库系统或应用设计为代表的大规模数据处理能力；
 - 以计算网络为基础，综合多种工具与环境，用集成软件开发方法和技术开发软件系统为代表的现代软件开发的能力；
 - 以数学、计算方法、算法设计为基础的，以数学建模方式和途径，综合运用软硬件技术开展计算机

具体应用的（潜在）能力；

- 以数理逻辑训练为基础，能够运用所学知识，初步建立起以现代科学哲学观为基础的理性创新意识和创新能力。

从当今计算机科学与技术的发展特点考察，毕业生应该属于下列两类人才范畴：

- (a) 未来从事（应用）基础研究的后备创新人才；
- (b) 未来从事高起点应用、开发研究的后备创新人才。

关于职业技术人才的一些看法

计算机科学与技术学科的特点和发展规律，以及历史与现实，说明了社会对计算机职业技术人才的培养有一定的需求，而且随学科创新发展水平和应用的拓展、行业发展规模而发生变化。

关于职业技术人才的一些看法

总体上可以有一小部分学校按照职业技术专业来办学，但问题很多。学习德国的双元制模式，但条件似乎不具备；按职业技术专业进行教学，在专业技术的各方面缺乏成熟、认可的行业规范；教育部对600所高校转职业技术教育并没有做好准备；计算机行业最缺的不是职业技术人才，而是有能力胜任技术开发岗位的创新人才；计算机科学与技术学科的特点和发展规律，以及历史与现实，说明了社会对计算机职业技术人才的培养有一定的需求，而且随学科创新发展水平和应用的拓展、行业发展规模而发生变化；根本问题还是教育界普遍对这个学科缺乏科学的认识基础。

换言之，600所高校转向职业技术教育，前景堪忧。

5 实干兴邦，空谈误国

计算机学科知识体系特别庞大，发展变化快，学问深，本质上上研究如何让计算机来代替人处理某些事务，因此，办学相对困难。换言之，办好计算机专业的是相当困难的一件事。必须以科学的态度，严谨的工作作风，脚踏实地开展工作。不唯上，不唯书，只唯实；不盲从洋人，人云亦云，妄自菲薄，而是一切从实际出发，通过深入、系统的工作，在实践中闯出一个新天地。实干兴邦，空谈误国！

● “二本”及以下高校能否培养高素质创新人才？

高中学习和高考形成的学生成绩上的差异，对于学生学习有深度的学科专业所产生的不利影响是微乎其微的。只要是合格的高中毕业生，应该是没有问题的，关键在于用科学的方式方法进行培养，真正落实因材施教，循序渐进的准则。高中会考成绩在70分以上的学生，应该属于可造之材。当然，高中会考成绩越是低的学生，越要认真总结经验和教训，奋起直追，比别人更努力。至于高中会考成绩在70分以下的学生，或者属于“三本”院校的学生，是否行呢？暂时缺乏实证和定论。

学科特点和发展规律决定了职业技术教育培养低端人才可行，但发展空间不大。培养创新人才可行。

● 实行二套方案的双轨运行是一种理性选择

社会对人才的需求是多元化的，学生对自身未来的发展目标和追求也是多元化的，大学作为社会文化服务机构，旨在向学生提供高等教育服务，应该尽可能地为学生对专业的自由选择 and 接受教育提供方便。培养学科高素质创新人才是一个艰苦的过程，教学双方都需要付出艰苦的努力，学校、学院、系、教师应该掌握的是一套（种）合格人才的基本标准并严格把关，克尽职守，而不是一个贩卖知识，专事收费、盖章、发放证书的买卖文凭的机构。因此，在学校的一个学科内实行“一高一低”两种甚至多种以上的培养模式和方案，同时努力开放学生的转学、转专业等通畅的渠道，建立起兼顾创新人才培养和一般性专门人才的培养的教育体系，是一种理性的办学选择。

● 培养高素质创新人才之后备人才，培养方案和教学内容必须坚定地贯彻“少而精”的原则

大学本科教育是一种高等基础教育。在通才教育观下，培养高素质创新人才之后备人才，培养方案和教学内容必须坚定地贯彻“少而精”的原则。对于知识体系比较庞大，学科发展已经比较深入的学科，要坚决制止和反对所谓的“大类招生”和“大类培养”的指导思想，除非改变和延长学制。在原定的学制下，应坚定不移地按照一级学科的规格办学，坚定不移紧紧围绕一级学科的人才培养目标、知识体系、专业能力、思想方法和科学素养，精选教学内容，夯实基础，理论联系实际，理论指导实践，循序渐进，融会贯通，规范地操作，稳步推进，严格管理，全面落实因材施教，授人以渔的教育、教学原则和方针。

● 提高教育质量的关键在培养方案和教师，教学与教学管理的关键在于第一学年和第一学期

绝大多数学生在大学的学习是否顺利和成功，主要受制于培养方案是否科学、教师的执较水平而不是其它。学生与校园环境的关系犹如人与社会的关系。隐藏在培养方案后面的教学管理体系和运行机制对于学生能否顺利完成学业至关重要。不能轻易地把教学失败的原因怪罪于校园环境，也不能轻易地把校园环境不佳怪罪于教师和学生。

万事开头难！良好的开始等于事业成功了一半！

提高教学质量，重在第一学年，关键在第一学期。让新生养成良好的作息习惯、学习习惯、严谨的工作作风，树立远大理想与目标，让他们了解未来四年所要完成的学习任务，了解大学的学习方法，树立必要的自信心，比学习一些具体的专门知识更重要！

● 要做好新生正确的引导工作，不能误导！

对于学术上有深度，教学上有难度的学科专业，学生工作一定要确保新生把注意力和日常活动的重点集中到学习上来，紧紧围绕培养方案和教学工作对学生的客观要求，开展正确的引导工作。

计算机专业的学生，在四年的学制下，没有更多的消遣资本可大量挥霍学习、休息时间在各类游戏、网络冲浪、学生社团骨干工作等活动中，必须牢记自己的使命和任务，必须牢记学好这个专业需要付出比其他学科专业更多的努力，以顽强的意志迎接每一天的艰苦学习生活。

要防止辅导员在学校管理部门的苛责下，将不合理的要求施压在新生身上；要及时调整和严防学习比较困难的学生担任主要学生干部；要严防和及时制止新生的校园生活出现和处于非正常的状态。

● 夯实基础要按教育与教学规律展开教学

在高素质创新人才培养方案的执行中，夯实基础尤其是数理基础，必须按照基础课程的教学规律办事。要安排有经验、教学效果好的教师承担数理基础课程的教学。在授课过程中，教师一定要贯彻因材施教的方针，开头要慢，特别是数学基础课程，一些重要的感念要“磨”，好事多磨！通过对概念、思想、原理、方法等基本知识、基本方法和技能的反复“磨”，逐步让学生悟出课程的“道”——特点和规律。教师要及时辅导、答疑，有质量地批改学生的作业，帮助他们理解教学内容。学生要认真听课，反复读书、思考，认真按照规范要求做有质量的习题并保证数量。教师可根据情况，逐步在以后的教学中适当加快进度。

● 正确的教学管理政策和运行机制，是科学培养方案得以全面贯彻落实，良序发展的政策和制度保障

在培养方案的实施过程中，要依靠专家，突出学术，实行专家负责制，真正按照学科人才培养科学理论体系的指导，努力实现科学办学。例如：

- (1) 每学期课程排课要科学，要贯彻均衡推进原则；
- (2) 课程考试要依据课程的特点，按照事先制定的课程教学大纲执行，同时下放必要的权限，逐步以先进的大学文化价值观引领大学的人才培养工作；
- (3) 东西方基础教育各有优缺点，中国的高素质创新人才的培养只能借鉴西方的先进经验，而不能靠盲目移植西方的培养模式和培养方案。要在重要基础课程的教学中，继续发扬中国传统教育思想中重基础、强调系统训练的优良传统，但防止过度 and 走向应试教育模式；而在二年级之后，要逐步借助一些自学不是特

别困难的课程、章节内容，以学生自学为主，教师指导为辅，理论与实践相结合的方式，逐步有针对性地培养学生独立思考、独立获取新知识、独立结合项目开展应用工作的能力，逐步培养学生的自学能力、批判精神、创新意识和分析问题、解决问题的能力。

(4) 不要迷信取消补考的办法，特别是在外部条件不成熟的情况下，盲目取消补考。

(5) 不要迷信三学期制、多学期制，这些不是办好学校的根本措施。

(6) 不要迷信“双语教学”，也不要迷信“精品课程”，要始终保持一种清醒的头脑，坚持实事求是的原则。

(7) 辅导员要认真分析每一个学生的学习情况，对不适合学习这个专业的学生及时提出分流的建议，要严肃教学管理，防止不合格的学生升入高一年级和毕业。

(8)

● 紧紧围绕本专业的核心知识体系开展教学

紧紧围绕本专业的核心知识体系开展教学，要努力采用最先进的、高水平的教学，即使因教师或实验条件等原因，教学内容、要求和质量暂时无法一步到位，全面达到培养方案确立的教学目标的要求，也不要减少核心知识体系课程的学时数、删减教学内容，改用增加其它课程的办法回避困难和矛盾，而可以在保证有把握的基本教学内容教学质量的基础上，沿着正确的发展道路，将有难度的教学内容以放慢教学速度，开展教学讨论的方式，逐步推进教学进度。要坚信，在任何情况下，教学永远是相长的，师生在教学活动中教学相长是一种基本的特点和规律，只要前面的基础打好了，三个“臭皮匠”，可以顶一个诸葛亮。

● 课程考核是检验教学成果的一种重要手段，但不是唯一的手段。应根据不同课程，制定课程考试方式、风格、要求。特别，要在大学教学中建立诚信体系。

对不同课程，应该有不同的课程考核方式和检验手段，同时要建立诚信体系，确保学校声誉。例如：

(1) 数理、计算机理论基础等诸多课程，应以闭卷考试方式进行，时间以180分钟为宜，命题要避免标准化试题等形式，是以假设学生对基本知识基本掌握的情况下，综合考察学生运用知识分析、解决问题的能力；

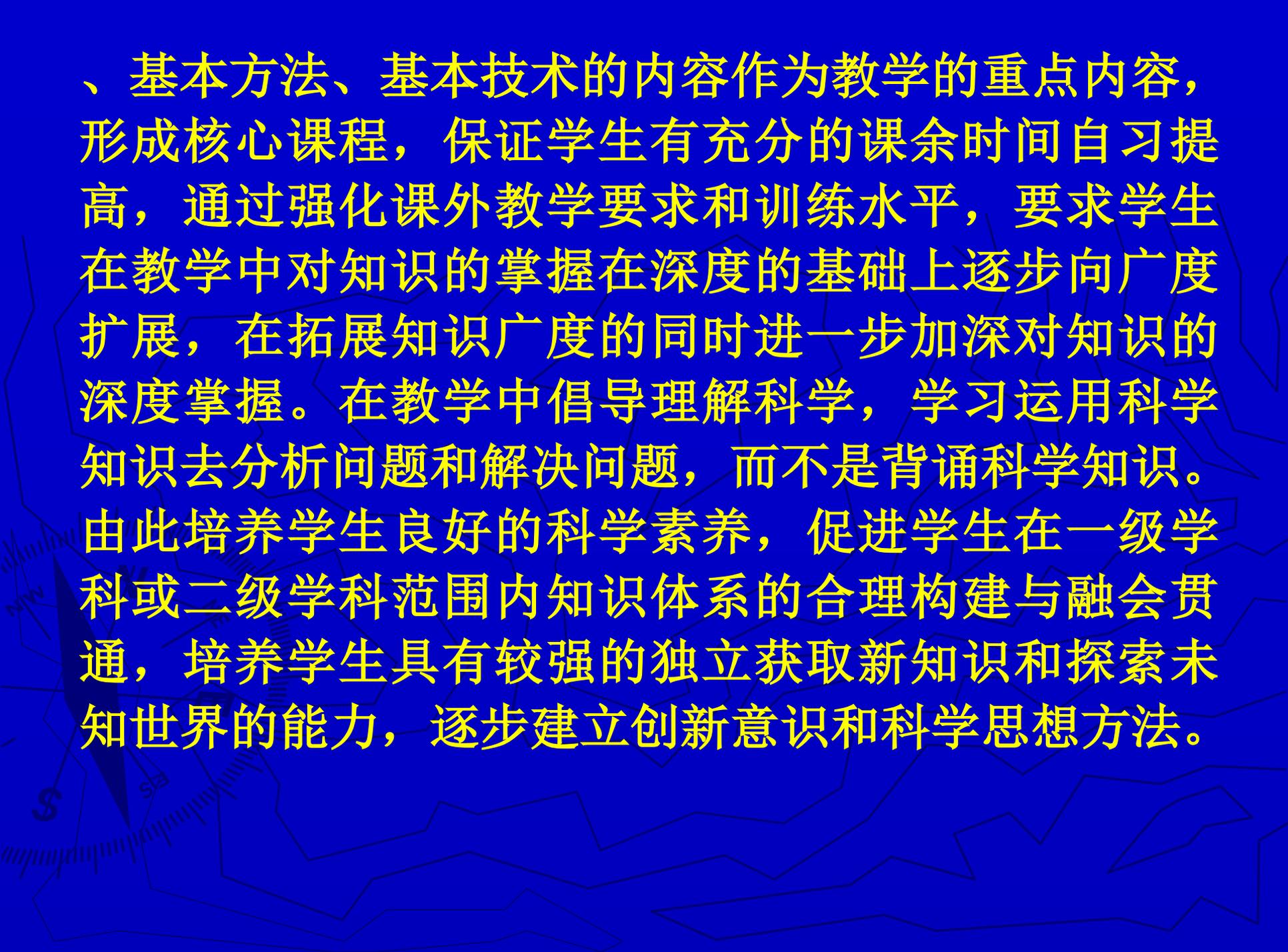
(2) 专业选修、讲座类课程应以小论文、课程设计为主，教师评判之后，必须有反馈，有讲评；

(3) 文科众多课程的现场考试应该把许多必须由学生课外学习、扩展的知识和方法纳入考试的范畴，文科的小论文考试必须实行讲评和抽检制度。……

● 按照一级学科办学是顺应时代潮流之举

从1980年代起，现代科学技术的发展在高度深化带来高度分化的同时，又表现出高度综合而以高度综合为主特点，众多学科出现加速发展的态势，这些特点决定了高等学校选择按照一级学科办学是一种顺应时代潮流之举。但当前一些因此而出现的所谓的“通才教育”观，“通识教育”观，“宽口径、厚基础”等观点，其内涵实际上是有疑问的？许多学校人为地造了很多实际上根本没有必要的事情，干扰了正常的教学，而一些学校如果不恰当地跟风和运用，很容易成为一种空洞的口号，弄巧成拙，在执行中漏洞百出，名不符实，自相矛盾。

内涵发展是一种先进的、理性的发展方式，也是科学办学在培养创新人才的过程中，对有学术深度的众多学科办学之发展模式的一种理性的选择。在科学办学理念的引导下，学科建设与发展要求学校按照学科的定义、特点、发展的内在规律和发展趋势，按照学科人才培养的科学理论体系，学科科学研究和人才成长的客观规律，在课程设置和教学内容的选取过程中，坚持贯彻内涵发展优先的原则，在教学过程中重视基础知识、基本技能和科学的思想方法训练，理论联系实际，主张课堂教学与课外自习并重，课程设置贯彻“少而精”的原则，选择最能反映学科本质特点、基本概念、基本原理



、基本方法、基本技术的内容作为教学的重点内容，形成核心课程，保证学生有充分的课余时间自习提高，通过强化课外教学要求和训练水平，要求学生在教学中对知识的掌握在深度的基础上逐步向广度扩展，在拓展知识广度的同时进一步加深对知识的深度掌握。在教学中倡导理解科学，学习运用科学知识去分析问题和解决问题，而不是背诵科学知识。由此培养学生良好的科学素养，促进学生在一级学科或二级学科范围内知识体系的合理构建与融会贯通，培养学生具有较强的独立获取新知识和探索未知世界的的能力，逐步建立创新意识和科学思想方法。

在提高学生综合素质方面，应通过学校的文化建设活动，包括各种形式的学术活动，努力创造优良的学风和文明的校风，以校园文化建设为依托，将诸多文化建设活动融入到社会的区域文化发展体系之中，实行“环境熏陶，文化育人，自主教育，自我完善”为主的方针，使所有师生在一种良好的学术与文化氛围中受到科学理想、人文精神、道德情操、社会责任、行为规范等方面良好的熏陶，实现个人素质的整体提升，使中国的大学文化建设逐步融入世界优秀文化发展的主流或独树一帜，使高等学校成为创造与传播先进文化，传承人类文明的社会主体之一。特别，素质教育不等于开设人文素质教育课程！

● 学校管理的核心理念

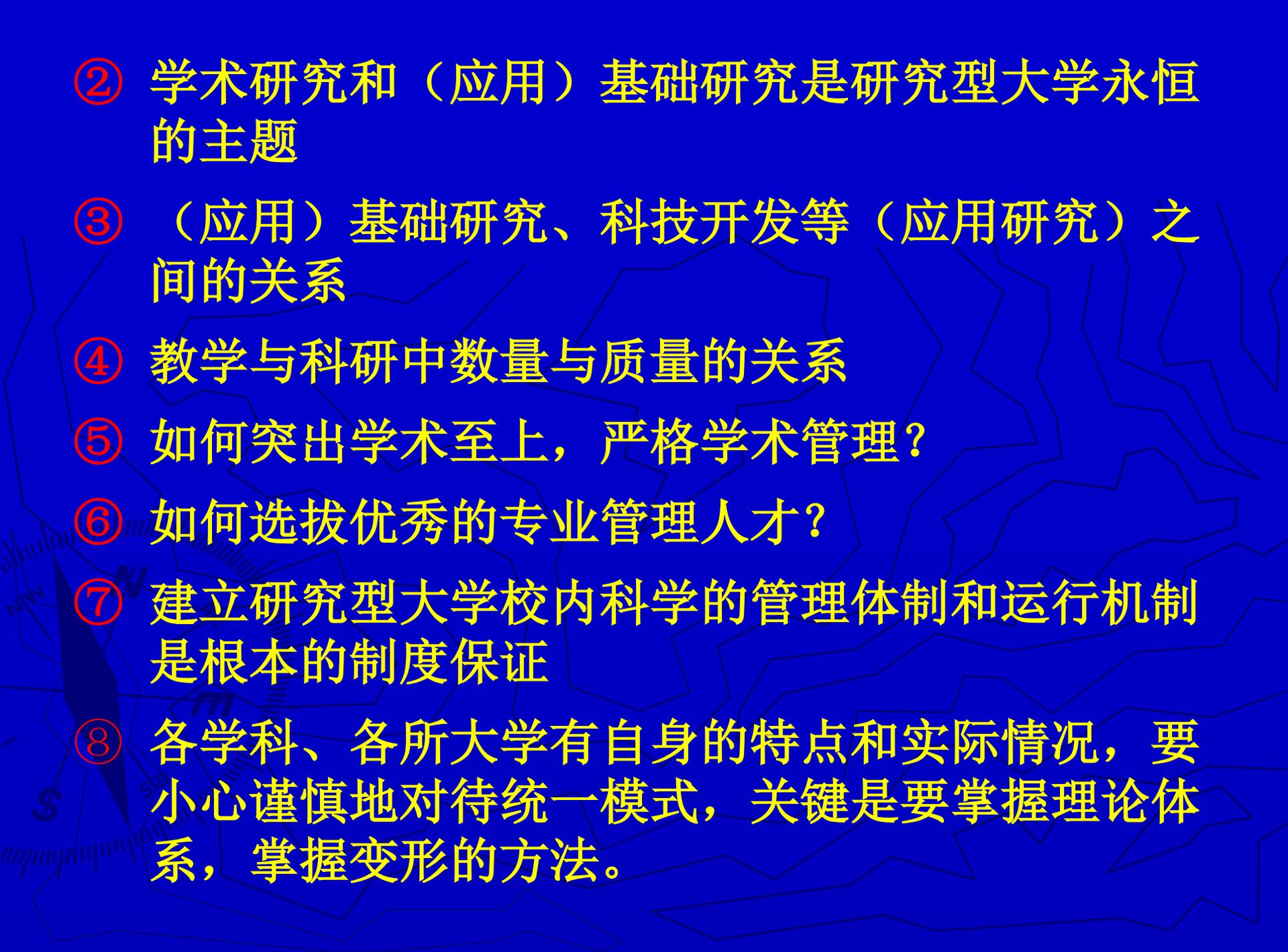
学术管理是学校管理工作的生命线。

● 学校科学管理的理性认识基础

对研究型大学教学、科研、文化建设等诸多工作的内在规律、特点、相互之间关系的科学认识。

● 处理好教学、科研、文化建设相互之间关系的几个重要问题

① 第一流的教师一定是第一流的科学家或学者。普通高等学校在教学中，能够对教学质量的提高产生实质的、决定性影响的因素是教师在学术或（应用）基础研究中获得的研究心得，而不是其它，这是由高等学校各学科专业教学内容重在基础的教育学原理和学术研究、学科发展和人才成长的规律决定的。

- 
- ② 学术研究和（应用）基础研究是研究型大学永恒的主题
 - ③ （应用）基础研究、科技开发等（应用研究）之间的关系
 - ④ 教学与科研中数量与质量的关系
 - ⑤ 如何突出学术至上，严格学术管理？
 - ⑥ 如何选拔优秀的专业管理人才？
 - ⑦ 建立研究型大学校内科学的管理体制和运行机制是根本的制度保证
 - ⑧ 各学科、各所大学有自身的特点和实际情况，要小心谨慎地对待统一模式，关键是要掌握理论体系，掌握变形的方法。

科学办学要求高等学校在内部管理体制和运行机制方面进行重大变革，实现制度创新，建立一个能够适应科学办学和内涵发展要求的校内管理体制和运行机制。

- 一个严肃的问题

重大变革必然带来体制的创新。普通高等学校尤其是研究型大学应该在实现两种转变的过程中建立能支撑科学办学的科学管理体系。

- 研究型大学要成为教学、科研与区域文化中心

人才培养是学校的根本任务，只有把学校建立成三个中心，研究型大学才能确保人才培养的质量，从根本上将培养高素质人才的任务落到实处。

高等学校是教学、科研和文化的中心，是各种高级专门人才成长的摇篮，是新思想、新文化、新理论、新方法和新技术的发源地。培养创新人才是研究型大学的根本任务，教学、科研和文化建设是造就创新人才的三项中心工作。其中，学校教师科研水平、校园文化建设层次和品位是人才培养质量的基本保证。高等学校的这一社会属性客观上要求在校园内形成一个优良的学术环境。宽松和谐，学术至上，百花齐放，百家争鸣是一种理想的境界。追求创造性、高品位、学术深度和人才质量是学校立足社会，参与竞争的内在动力。人才的成长，离不开环境的作用。优良文化氛围和育人环境，不仅能够促进人才健康成长，而

且对学生优秀品格、性情、行为和修养的形成起着潜移默化的作用。由于高校过去在这方面的的工作相对比较薄弱，因此，加强高校的文化建设，改善人才成长环境是教育与教学改革能否真正取得成功需要解决的主要问题之一。

要形成创新人才健康成长的优良的校园文化环境和学术氛围，研究型大学必须在管理中形成鼓励创新，保护少数的机制，必须处理好团队精神和卓尔不群的关系。既不能片面强调团队精神而压制创新，也不能一味地倡导卓尔不群导致纷争不断，或为了标新立异故意与他人唱反调，而是一切要从实际出发，以科学的思想方法，实事求是地明辨是非，正确处理各种问题。突出学术至上，理论体系指导，逻辑模型求证，实践检验真理的方式是解决这类问题的有效方式。

● 办学理念：科学办学，内涵发展

科学办学是学校对办学方式的理性追求，内涵发展是我们追求创新与高品位的学术价值取向和主张。

● 管理的最高形式：依法管理，无为而治

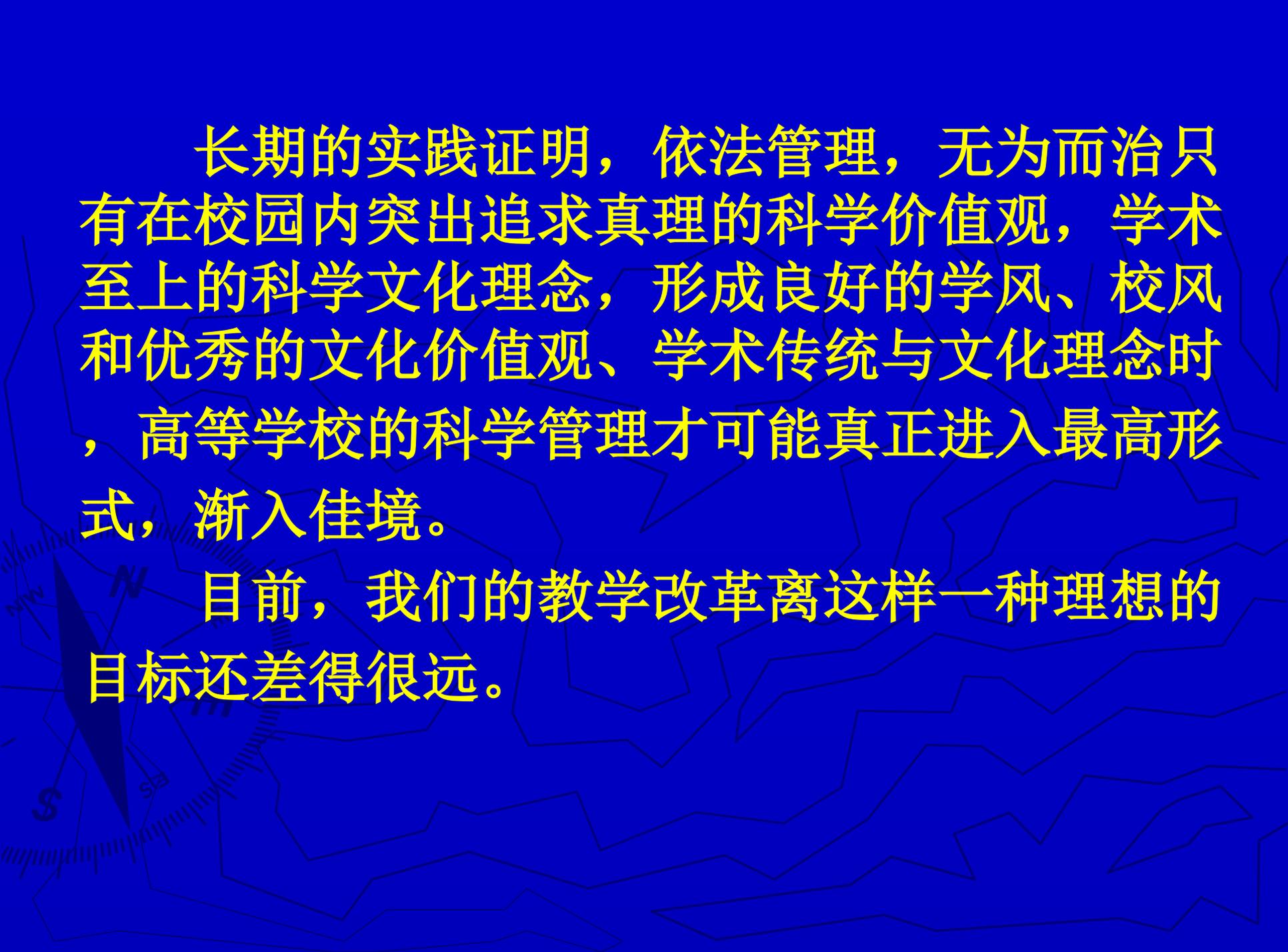
加强高等学校的管理工作，主要不应该是通过强化各项规章制度的建立和严格执法去推进各项管理工作。

高等学校管理的最高形式是依法管理，无为而治。所谓依法管理，是指在国家法律的基础上，学校从自身的实际出发，以若干行政法规构成本校管理的基本框架文件，引导和约束师生员工的行为。无为而治是对依法管理的重要补充，两者结合表明这种形式的管理应给人以尽可能大的活动空间，把具体的管理规定减少到最低限度。很明显，八个字意味深长，内涵丰富。

.....

建立学术委员会和校（系）务委员会决策指导下的管理体系，公开操作运行和定期报告质询机制十分重要。要依靠专家，但不能迷信专家，必须对管理层保持多层次、多渠道的监督机制，及时纠正明显的错误。要坚持实践是检验真理的标准，以科学哲学的思想方法（逻辑分析方法）和用常理来经常性地监督和检查各项工作，减少和避免不必要的失误。

显然，高等教育学理论亟待创新，高等学校面临着在发展与管理方面亟待寻求新的发展模式与轨道，需要酝酿和寻求重大的突破，实现教育与教学管理从行政主导方式向文化价值观引领方式的转变。



长期的实践证明，依法管理，无为而治只有在校园内突出追求真理的科学价值观，学术至上的科学文化理念，形成良好的学风、校风和优秀的文化价值观、学术传统与文化理念时，高等学校的科学管理才可能真正进入最高形式，渐入佳境。

目前，我们的教学改革离这样一种理想的目标还差得很远。

● 对一些全局性的、宏观办学问题的思考

① 教育要公平化，人才培养模式要多元化

② 国外没有那么多专业，世界一流大学根本没有中国大学那么多课程！人为的造事和错误的教育观念误导了中国的大学。高校内部课程设置庞杂，学生负担沉重，苦不堪言，很多学生体会不到探索性学习的乐趣和大学生生活的快乐。

③ 盲目照搬国外的人才培养模式要慎重。所谓高等教育与世界先进水平的接轨，应该分别是毕业生学术水平，学校科学研究、文化建设水平上的接轨，而不是培养方案和办学模式的接轨。

④ 中美、中欧教育各有特点和差异，运用中国古代哲学思想和方法可理清头绪（中庸）。

⑤ 要指定教育领域的一系列国家标准，引入公平竞争机制，放手让大学自主办学，通过公平竞争，奖优罚劣，促进教育质量的提高。

⑥ 要对高等教育资源进行重大战略结构调整，实现布局合理，分布均衡，分层次分类办学，公平竞争的格局。

⑦ 要采取果断措施，从现在起加强师资队伍建设，培养一批高素质的师资队伍，为今后的发展奠定坚实的基础。

⑧ 要对教学管理中所有统一校园、统一的学校管理规定的制定、发布、实施保持高度的警惕，以严肃的态度审视其合理性和科学性。

⑨ 要更多地注意从中国传统文化中挖掘优秀的教育理念、文化精髓和智慧思想，充实校园的文化体系。

6 结束语

社会环境对于创新人才的大量涌现和脱颖而出十分重要。创建一个对学术研究、科学技术研究与技术开发领域提倡宽容和多元化，支持学术与文化交流，发扬人文与科学批判精神，在探索研究中主张卓而不群优先于团队精神，在政策上鼓励创新，在制度上具有保护少数机制和倡导公平竞争的社会文化氛围是中国国家科技创新体系中政府和人民应该共同致力于的一个长期的、基本的学术发展环境目标。

我们处在一个科学技术高速发展和生活方式千变万化的时代，处在一个社会急剧变革和充满挑战

的时代。我们已经失去了太多的机会，浪费了大量宝贵的时间。现在首先需要做的是稳住阵脚，沉着应战，在系统总结前人经验和教训，冷静分析面对的现状和挑战的基础上，对高等教育和科学技术未来的发展道路做出正确的选择。其次，不仅需要选择脚踏实地、埋头苦干，更需要选择科学、理智、质量和信誉。如果中国的高等学校不能在这样一个时代真正成为民众文化与学术研究、艺术创作、科学与技术创新思想的乐园，社会发展与全面进步的中坚，我们将无颜面对自己的民族和人民。

报告结束，谢谢大家！

