

数学与统计学专业导论

赵临龙 ◎主编

数学与统计学专业导论

主 编 赵临龙

副主编 柳福祥 肖氏武

华中师范大学出版社

内容提要

本书针对高等院校数学学科与统计学学科涉及的相关专业,如数学与应用数学、信息与计算科学、统计学的专业设置情况以及相应专业的课程学习情况进行理论研究和教学探讨。

全书分专业导论篇和课程导论篇两大部分。专业导论篇中较全面地介绍了数学与统计专业的发展历史、专业定位、人才培养目标、基本要求、就业前景等内容;课程导论篇对课程发展历程、课程主要内容、课程的学习指导等方面进行了较详尽的阐述,使各专业学生对本专业的基本情况,特别是专业课程的基本情况有一个较清晰直观的认识,以利于读者在将来的具体专业课程学习中,较顺利地接受本课程的学习内容。

本书可作为高等院校数学与统计专业学习的指导书,也可作为相关专业的教学参考书,同时,还可作为数学与统计专业发展和课程教学研究的工具型参考书。

新出图证(鄂)字 10 号

图书在版编目(CIP)数据

数学与统计专业导论/赵临龙 主编. —武汉:华中师范大学出版社,2014.8

ISBN 978-7-5622-6611-2

I. ①数… II. ①赵… III. ①高等数学—高等学校—教材 ②统计学—高等学校—教材 IV. ①O13 ②C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 092124 号

数学与统计专业导论

©赵临龙 主编

责任编辑:李晓璐 袁正科

责任校对:王 炜

封面设计:张 蕾

编辑室:第二编辑室

电 话:027-67867362

出版发行:华中师范大学出版社

社 址:湖北省武汉市珞喻路 152 号

邮 编:430079

电 话:027-67863426/67863280(发行部) 027-67861321(邮购) 027-67863291(传真)

网 址:[http://www. ccnu Press. com](http://www.ccnu Press. com)

电子信箱:hscbs@public. wh. hb. cn

印 刷:虎彩印艺股份有限公司

督 印:章光琼

开 本:787 mm×1092mm 1/16

印 张:16.5

字 数:342 千字

版 次:2014 年 8 月第 1 版

印 次:2014 年 8 月第 1 次印刷

定 价:29.80 元

敬告读者:欢迎举报盗版,请打举报电话 027—67861321

前 言

改革开放以来,我国高等教育快速发展,尤其是1999年以后,国家逐步在全国地级市设置本科院校,使得本科院校数量不断上升。新建地方本科院校已成为我国高等教育大众化阶段人才培养的主力军,在我国高等教育中处于非常重要的地位。针对这类新建本科院校,如何办出自己的特色,成为教育界普遍关注的问题。

2007年,我们主持研究全国教育科学“十一五”规划教育部重点课题“地方新建本科院校创建特色的研究”。历经4年,我们在理论和实践中,探索了地方新建本科院校创建特色之路,出版的著作《地方新建本科院校创建特色的理论与实践研究》获得2013年陕西省高等教育学会优秀成果奖。

在数学专业建设中,安康学院主持陕西省普通本科高等学校教学改革研究项目“地方院校数学与应用数学专业人才培养模式创新研究”,通过理论研究和实践探讨,提出了“以科技活动为载体的应用型人才培养模式;以‘课内深化、课外指导、课题带动、活动推介、勇于参与’探索应用型人才的培养途径;以‘学习+研究’构建应用型人才的学习方法”的理念,取得的成果《应用性本科院校应用型数学教师人才培养模式的构建与实践》获得2013年陕西省高等教育成果二等奖。

三峡大学理学院在教学研究中,提出了“加强数学基础,拓宽专业口径,培育应用特色,实施本硕贯通”的人才培养理念;构建了“统一主修模式、同步选择辅修、择优推荐免试、分流复合培养”的人才培养模式,取得的研究成果《数学学科复合型人才培养模式改革研究与实践》获得2013年湖北省教学成果三等奖。

湖北文理学院进行了关于地方高校应用型本科人才联合培养的模式探索,提出“211”人才培养模式,即用两年左右的时间进行通识教育、学科(专业)基础教育、行业认知教育,以夯实应用型人才基础;用一年左右的时间进行与行业发展相适应的专业教育,以提升专业理论素养;用一年左右的时间进行实践学习以强化专业应用能力。取得的成果《地方高校应用型本科人才联合培养的“211”模式研究》获2012年湖北省优秀教学成果一等奖。

在统计学专业建设中,安康学院主持陕西省教育科学规划课题“应用型院校统计学专业实践教学体系的研究与实践”和陕西公办普通本科高等学校教学改革研究项目“应用型本科院校统计学专业实践教学体系、内容的改革研究与

实践”，全方位的开展统计学专业的实践活动：首先，从专业课程学习做起，掌握统计学的专业知识和基本技能。在专业理论课程中，理解和掌握理论知识；在专业技能课程中，掌握统计学方法的技能。其次，结合课外实践活动，广泛开展创新能力训练。强调通过学科竞赛，丰富学科知识；通过课题训练，掌握科研的方法；通过社会实践调查，了解社会的实际问题；通过资格证书过级考试，展示自己的才能；通过社会服务，提高综合素质。我们创建的“安康学院——安康市统计局统计学实践教育基地”被确立为陕西省大学生校外实践教育基地建设项目。

这些有益的实践活动和理论研究，为我们编写《数学与统计学专业导论》一书提供了理论上和实践上的保证。为此，对以上作出前期贡献的每一位教师表示衷心感谢；同时，感谢安康学院对确立的教材建设项目“数学与统计学专业导论”从各方面给予的支持，确保本书得以顺利出版。

我们编写《数学与统计学专业导论》一书主要从本专业的发展历史、专业定位、人才培养目标、基本要求、就业前景以及专业课程的发展历程、本课程的内容介绍、学习指导等方面，帮助大学生充分认识该专业，并从方法上为他们学习本课程提出指导意见。

整个编写工作，由安康学院、三峡大学、湖北文理学院的相关教师：赵临龙、柳福祥、肖氏武、刘铁、成波、杜贵春、李本庆、乔雅洁、徐龙华、陈立强、宋丽颖等共同完成。全书由赵临龙统稿，并对相关章节进行了修改和完善。

鉴于当前市场上这种类型的书籍较少，加之我们水平有限，在编写中难免有诸多不妥之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2014 年 3 月

目 录

专业导论篇

导言——我国高等教育的专业设置	3
第 1 章 数学与统计学专业的设置	11
1.1 数学与应用数学专业介绍	11
1.1.1 数学与应用数学专业的发展历史与定位	11
1.1.2 数学与应用数学专业与其他学科的联系	13
1.2 信息与计算科学专业介绍	14
1.2.1 信息与计算科学专业的发展历史与专业定位	14
1.2.2 信息与计算科学专业与其他学科的联系	15
1.3 统计学专业介绍	17
1.3.1 统计学专业的发展历史与专业定位	17
1.3.2 统计学专业与其他学科的联系	19
第 2 章 数学与统计学专业人才培养的基本要求	21
2.1 数学与应用数学专业的人才培养的基本要求	21
2.1.1 数学与应用数学专业的人才培养目标	21
2.1.2 数学与应用数学专业的基本要求	21
2.1.3 数学与应用数学专业教学计划及学分安排	23
2.1.4 数学与应用数学专业的课程设置	25
2.1.5 数学与应用数学专业的就业前景	29
2.2 信息与计算科学专业的人才培养的基本要求	32
2.2.1 信息与计算科学专业的人才培养目标	32
2.2.2 信息与计算科学专业的基本要求	32
2.2.3 信息与计算科学专业教学计划及学分安排	34
2.2.4 信息与计算科学专业的课程设置	34
2.2.5 信息与计算科学专业的就业前景	37
2.3 统计学专业的人才培养的基本要求	38
2.3.1 统计学专业的人才培养目标	38
2.3.2 统计学专业的基本要求	38
2.3.3 统计学专业教学计划及学分安排	40
2.3.4 统计学专业的课程设置	41
2.3.5 统计学专业的就业前景	44

课程导论篇

第3章 数学与统计学专业的数学类课程	49
3.1 数学分析课程简介、学习安排及学习指导	49
3.1.1 课程概述	49
3.1.2 数学分析课程的学习指导	55
3.2 高等代数课程简介、学习安排及学习指导	57
3.2.1 课程概述	57
3.2.2 高等代数课程的学习指导	61
3.3 空间解析几何课程简介、学习安排及学习指导	63
3.3.1 课程概论	63
3.3.2 空间解析几何课程的学习指导	67
3.4 概率论与数理统计课程简介、学习安排及学习指导	68
3.4.1 课程概论	68
3.4.2 概率论与数理统计课程的学习指导	74
3.5 常微分方程课程简介、学习安排及学习指导	77
3.5.1 课程概论	77
3.5.2 常微分方程课程的学习指导	79
3.6 复变函数课程简介、学习安排及学习指导	80
3.6.1 课程概论	80
3.6.2 复变函数课程的学习指导	83
3.7 数学模型与实验课程简介、学习安排及学习指导	84
3.7.1 课程概论	84
3.7.2 数学模型与实验课程的学习指导	89
第4章 数学与应用数学(师范类)专业的专业课程	91
4.1 近世代数课程简介、学习安排及学习指导	91
4.1.1 课程概论	91
4.1.2 近世代数课程的学习指导	95
4.2 点集拓扑课程简介、学习安排及学习指导	96
4.2.1 课程概论	96
4.2.2 点集拓扑课程的学习指导	99
4.3 实变函数课程简介、学习安排及学习指导	101
4.3.1 课程概论	101
4.3.2 实变函数课程的学习指导	104
4.4 微分几何课程简介、学习安排及学习指导	105
4.4.1 课程概论	105

4.4.2 微分几何课程的学习指导	108
4.5 数学专业教学论课程简介、学习安排及学习指导	110
4.5.1 课程概论	110
4.5.2 数学专业教学论课程的学习指导	116
4.6 初等代数研究课程简介、学习安排及学习指导	117
4.6.1 课程概述	117
4.6.2 初等代数研究课程的学习指导	121
4.7 初等几何研究课程简介、学习安排及学习指导	122
4.7.1 课程概论	122
4.7.2 初等几何研究课程的学习指导	128
4.8 高等几何课程简介、学习安排及学习指导	129
4.8.1 课程概论	129
4.8.2 高等几何课程的学习指导	132
4.9 竞赛数学课程简介、学习安排及学习指导	136
4.9.1 课程概论	136
4.9.2 竞赛数学课程的学习指导	141
第5章 信息与计算科学专业的专业课程	143
5.1 数值分析课程简介、学习安排及学习指导	143
5.1.1 课程概论	143
5.1.2 数值分析课程的学习指导	146
5.2 最优化方法课程简介、学习安排及学习指导	147
5.2.1 课程概论	147
5.2.2 最优化方法课程的学习指导	151
5.3 运筹学基础课程简介、学习安排及学习指导	152
5.3.1 课程概论	152
5.3.2 运筹学基础课程的学习指导	156
5.4 离散数学课程简介、学习安排及学习指导	157
5.4.1 课程概论	157
5.4.2 离散数学课程的学习指导	162
5.5 信息论基础课程简介、学习安排及学习指导	163
5.5.1 课程概论	163
5.5.2 信息论基础课程的学习指导	165
5.6 数据结构课程简介、学习安排及学习指导	166
5.6.1 课程概论	166
5.6.2 数据结构课程的学习指导	169
5.7 数学应用软件课程简介、学习安排及学习指导	171

5.7.1 课程概论	171
5.7.2 数学应用软件课程的学习指导	173
5.8 管理学课程简介、学习安排及学习指导（适用于统计学专业）	175
5.8.1 课程概论	175
5.8.2 管理学课程的学习指导	179
第6章 统计学专业的专业课程	182
6.1 统计学原理课程简介、学习安排及学习指导	182
6.1.1 课程概论	182
6.1.2 统计学原理课程的学习指导	187
6.2 经济学课程简介、学习安排及学习指导	188
6.2.1 课程概论	188
6.2.2 经济学课程的学习指导	193
6.3 应用抽样技术课程简介、学习安排及学习指导	194
6.3.1 课程概论	194
6.3.2 应用抽样技术课程的学习指导	198
6.4 多元统计分析课程简介、学习安排及学习指导	199
6.4.1 课程概论	199
6.4.2 多元统计分析课程的学习指导	204
6.5 统计预测与决策课程简介、学习安排及学习指导	205
6.5.1 课程概论	205
6.5.2 统计预测与决策课程的学习指导	210
6.6 实用回归分析课程简介、学习安排及学习指导	211
6.6.1 课程概论	211
6.6.2 实用回归分析课程的学习指导	215
6.7 时间序列分析课程简介、学习安排及学习指导	217
6.7.1 课程概论	217
6.7.2 时间序列分析课程的学习指导	220
6.8 统计应用软件及实验课程简介、学习安排及学习指导	221
6.8.1 课程概论	221
6.8.2 统计应用软件及实验课程的学习指导	225
附录	226
数学与应用数学专业人才培养方案（师范类）	226
信息与计算科学专业人才培养方案	235
统计学专业人才培养方案	243
与本书相关的教学科研项目	252
参考文献	254

专业导论篇

导 言

——我国高等教育的专业设置

1. 我国高等教育的发展历史

在世界范围内，高等教育的发展历史可以追溯到欧洲中世纪的大学。后来，经过不断地发展和完善，主要包括英国、德国、美国的大学经过不断转型，最终发展成为现代形式的高等教育。其主要特点是具有三项基本职能——人才培养、科学研究、服务社会。

在我国早期，高等教育的发展大致可分为四个阶段。

第一个阶段（1862—1894 年）。甲午战争以前，中国近代高等教育处于酝酿时期。从 19 世纪 60 年代开始，出现了一批培养外语人才和军事技术人才的专门学校。它们不同于传统封建教育机构，不是培养作为各级封建官吏的“治才”，而是培养通晓各国语言和技术（特别是军事技术）的所谓“艺才”。最典型的代表即是 1862 年成立的京师同文馆和 1867 年创办的福建船政学堂。至 1894 年前后，我国共创办了 30 所左右的此类学堂，这些学堂毫无例外地都是在外来因素的诱发下创办的。所谓外来因素的诱发包含两层意思：第一层意思是，它们是清政府在外力胁迫下应急反应的产物，是为了培养应付西方殖民主义者侵略所急需的人才而开办的；第二层意思是，这些学堂都标榜以西方为榜样，然而，在具体的学习目标上却并不明确，笼统地把西方称之为“泰西”。从留下的大量文献来分析，所谓“泰西”，包括了英、法、德、美等国。可见，在当时人们的心目中，“西方”是一种泛称，还没有具体而明确的模仿对象。

第二个阶段（1895—1911 年）。19 世纪末 20 世纪初，是中国近代高等教育发展的重要时期。分别于 1895 年、1896 年和 1898 年成立的天津中西学堂、上海南洋公学和京师大学堂，一般被认为是中国近代大学的雏形。20 世纪初，清政府颁布了第一部包括高等教育在内的具有近代意义的全国性学制——《癸卯学制》。直到辛亥革命前的十多年时间里，中国高等教育的发展，无论是理论层面、制度层面还是实践层面，都弥漫着一种浓厚的“以日为师”的氛围。1898 年创办的京师大学堂的第一份章程就是由梁启超（1873—1929）主要参照日本东京大学的规程制定的。《癸卯学制》中有关高等教育的条文也几乎与日本学制中的相关规定一致。与前一个时期相比，学习的目标由泛化而集中，“泰西”一词被一个具体的国家——日本所取代，价值取向明确而单一。可以说，中国近代高等教育的起步时期是以日本为模型的。

第三个阶段（1912—1927 年）。1912 年的辛亥革命推翻了清王朝，结束了两千

多年的封建帝制,为中国近代高等教育的发展提供了一个相对宽松的环境。1912—1927年的十几年间,可以说是中国高等教育发展模式的多元化时期。民国初年在蔡元培(1868—1940)主持下所进行的教育改革形成的新学制《壬子癸丑学制》,对清末颁布的《癸卯学制》中有关高等教育的内容作了相应的改革。其间,教育部还陆续公布了《大学令》、《大学规程》、《专门学校令》、《公立、私立专门学校规程》和《高等师范学校规程》等一系列有关高等教育的法规法令。众所周知,作为民国初年教育改革的总设计师,蔡元培非常关心高等教育,《大学令》就是由他亲手制定的。他多次谈到,《大学令》中许多内容是“仿德国制”,“仿德国大学制”。从一定意义上说,借鉴德国高等教育是蔡元培多年的夙愿,但是,从实践的层面考察,蔡元培的理想并未实现。摆脱日本单一模式束缚的努力没有取得明显的效果,大学设评议会、教授会的条文列入了《大学令》,但在当时的高等学校中并未实行。直到1917年蔡元培出任北京大学校长之后,他的高等教育的理念——学术自由和教授治校才部分地在他所主持的北京大学付诸实施。就在蔡元培以德国高等教育为模式对北京大学进行深刻改造的同时,另一所国立大学——在南京高等师范学校基础上发展而来的东南大学迅速崛起。在留美归来的教育博士郭秉文(1879—1969)的主持下,东南大学以美国大学为榜样,延揽一批留美学生到校任教,集基础研究与应用研究为一体,从管理体制、系科设置、课程内容以至经费筹措等,全面学习、借鉴美国高等教育。至19世纪20年代中期,东南大学声誉日隆,影响日广,成为与北京大学南北呼应、交相辉映的中国高等教育的又一重镇。

第四个阶段(1927—1949年)。在此22年间,中国高等教育发展模式的主旋律是在融合美国和欧洲各国特点的进程中,以美国模式为基本走向。如果说19世纪20年代后期曾经是美国高等教育影响最盛的时期,从对地方分权制的教育体制的模仿,到大学实行选科制、学分制,以至于大学各专业缺乏明确的课程标准等等都显示了美国高等教育的强大影响,那么,进入19世纪30年代则表现出一种比较主动地吸收和借鉴欧洲各国高等教育经验的倾向。但是,这一时期从总体上讲是以美国模式为基本走向。

新中国高等教育的发展大致可分为六个时期,前两个时期与后四个时期,以我国改革开放为分水岭。

改革开放前,教育的改革发展可划为两个时期:第一时期1949—1966年,转型期;第二时期1966—1977年,停滞期(见陈武元:《建国后17年中国高等教育发展评价与启示》,载《当代中国史研究》,2007年第4期)。

第一时期(1949—1966年)。这是中国社会发展的一个重要转型期,也是中国高等教育发展的一个重要分水岭,大致又可分为两个阶段。

第一阶段是新中国成立初期的接收改造时期(1949—1956年),在经过1950年的酝酿和1951年的试点后,1952年5月,教育部制定了《全国高等院校调整计划草案》,全国高等院校调整全面展开,按大学、专门学院及专科学校三类分别调整

充实，重点从原有大学中调整、归类、合并出新的工业院校和师范院校，同时还分离出农林、医学医药、财经、政法、艺术、体育等专门院校，综合性大学实际上只是文理综合院校。经过调整，1953年，全国高等学校剩下182所，其中综合性大学14所，工业院校38所，师范院校31所，农林院校29所，医药院校29所，财经院校6所，政法院校4所，语文院校8所，艺术院校15所，体育院校4所，少数民族院校4所，其他院校1所。1955年以后，由于当时社会主义工业化和国防建设的需要，国家从地域布局上又进行了部分院校调整，主要是把一些沿海和大城市的高校全部或部分迁往内地，同时加强原有内地高校的建设。这一时期，中国高等教育的各项指标在稳定中发展，全国高校数在1949年到1956年间一直维持在200所左右，在校生数从1949年的11.71万人增加到1956年的40.8万人，专任教师数也从1949年的1.6万人增加到1956年的5.8万人。

第二阶段（1957—1966年）主要以教育大革命和教育调整为主要内容。1958年以后，随着社会主义改造的完成以及各项事业的稳定发展，全国各地出现大办高校的热潮，特别是部门办高校成为这一阶段的主要特征，全国高校的数量和在校学生的数量出现了较大幅度的增长。1959年至1961年间，中国遭遇新中国成立以来最大的经济困难，社会各项事业均受到比较大的影响，高等教育也受到很大的冲击。1961年以后，高等教育领域全面贯彻中央提出的调整、巩固、充实、提高的方针，采取定、缩、并、迁、放、停等措施进行必要的调整和整顿。1961年3月，中共中央转发《教育部直属高等学校暂行工作条例（草案）》（简称《高教六十条》），从教学工作、生产劳动、研究生培养工作、科学研究工作、教师和学生、物资设备和生活管理、思想政治工作、领导制度和行政组织、党的组织和党的工作等10个方面对高等学校的教学和管理进行了规范。之后，伴随着国民经济的好转和社会各项事业的稳定，经过调整后的高等教育逐步走上正常轨道。这一时期，中国高等教育的发展呈现出一种大起大落的变化趋势，全国高校数从1957年的229所增加到1960年的1289所，短短的四年内急剧增加了463%，后来又急剧降到1963年的407所，三年内全国高校数量缩减了三分之二，高校在校学生的数量也大致经历了这样的一个变化趋势。可以说，高等教育的这种不规则变化一定程度上反映了当时政府和百姓对高等教育发展的迫切愿望，但是这种违背教育规律的做法最终不仅没有达到人们预期的目的，反而给高等教育带来了很大的影响。

第二时期（1966—1977年）。从1966年开始，在经历了高等学校三年不招生、推荐上大学和在工人阶级领导下的“斗、批、改”之后，力图清除一切外国模式的干扰和影响的目的似乎已经达到，但事实是，中国高等教育已经到了崩溃的边缘。

改革开放以来，教育的改革发展可划为四个时期：1977—1984年，拨乱反正，恢复整顿的时期；1985—1989年，全面开展教育体制改革的时期；20世纪90年代中期至2003年，教育发展的经济主义时期；2003年至今，贯彻落实科学发展观，

促进教育公平的时期。

第三时期（1977—1984年），1976年之后，国家确定了以经济建设为中心的新的路线。邓小平（1904—1997）1977年复出后主管科技和教育，直接推动了教育领域的“拨乱反正”。恢复已经中断了10年的高等学校统一招生考试制度，在全社会重新树立了尊重知识、重视教育的风气。

1980年，教育部颁发了在20世纪60年代条例基础上修改而成的《全国重点高等学校暂行工作条例》，即《高教六十条》，用于整顿和恢复教学秩序。1980年，第五届全国人大通过《中华人民共和国学位条例》，从1981年1月1日起实施，本条例规定我国的学位分为学士、硕士、博士三级。

1981年开始允许自费出国留学，由此掀起的留学高潮延续至今。随着高考制度的恢复、重点学校制度的恢复、重新颁发20世纪60年代初制定的学校管理条例等，教育的恢复和重建基本上是重新回到20世纪50年代。

第四时期（1985—1989年）。1985年5月颁布的《中共中央关于教育体制改革的决定》（简称《决定》）是新时期教育的真正起点。当时，中央相继颁布了关于经济体制改革、科技体制改革和教育体制改革3个决定，形成了20世纪80年代以体制改革为主的强劲旋律，极大地推动了社会主义现代化的进程。

《决定》提出与“以经济建设为中心”的政治路线相一致的新的教育方针：“教育必须为社会主义建设服务，社会主义建设必须依靠教育。”显然，它是对1958年提出的“教育为无产阶级政治服务”的方针的否定和替代。强调教育促进经济和社会发展的功能，教育从为政治服务而转为经济建设服务，无疑是一个巨大的历史进步。可以说，1985年的《决定》对教育的基本评价，今天仍然适用。《决定》所提出的以体制改革为中心的改革任务和目标，是我们今天需要继续完成的。

第五时期（1990—2003年）。20世纪90年代以来教育的发展有两个主要的特征，一是“发展大于改革”，追求教育发展的规模、数量、速度，呈现“跨越式发展”；二是90年代中期之后，教育逐渐走上了一条被舆论称为“教育产业化”的特殊发展路径。在发展主义、经济主义的发展背景下，教育以扩大规模、总量增长和提高宏观效率为主要追求。由于教育经费严重不足，政府热衷于利用市场机制扩大资源、学校通过教育活动营利创收。它被视为一种“财政视角的教育改革”，或者说是一种“经济主义路线”的教育改革。这一时期主要的教育政策是：高等学校进行合并和院校调整、高等学校大规模扩招和实行收费制度；实施“985工程”和“211工程”，建设世界一流大学；在举国经商的气氛中，20世纪90年代高校掀起大办校办企业的热潮；与此同时，出现了日益严重的各种乱收费、高收费等损害教育品质和民生的混乱现象，使教育成为问题较为严重的领域。

第六时期（2003年以来）。随着科学发展观和建设和谐社会任务的提出，单纯追求经济增长的思路开始受到质疑。从2003年下半年起，教育部开始着重批评

“产业化”的教育思路。

2005年12月30日,国家发改委、教育部发布《关于做好清理整顿改制学校收费准备工作的通知》,全面叫停各地审批新的改制学校,对大规模改变公办学校的公益性、以教育牟利的“改制学校”、“名校办民校”进行清理整顿。2007年5月,国务院发布文件,建立健全普通高校、高等职业院校和中等职业学校家庭经济困难学生资助政策体系。这是继免除农村义务教育学杂费之后,促进教育公平的又一重大举措。从2007年秋季起,在6所教育部直属师范大学实行免费师范生教育,以吸引、鼓励更多优秀学生从事教师工作。

从2006年起,国家控制高等教育的发展规模,高校招生数量的增长率控制为5%,将高等教育纳入内涵发展、提高质量的轨道上来。截至2013年,全国共有普通高校2491所(含独立学院292所),其中:本科院校1170所、高职高专院校1321所。在全国高校中,“985工程”院校38所、“211工程”院校109所、“高职高专211”(国家示范性高等职业院校)98所、“高职高专211培育”8所、“扶持”1所。截至2013年底,普通高校在校学生数超过2468万人。

纵观新中国教育发展史,可以说,中国近代高等教育在经历了整整一个世纪的曲折之后,终于有了明确的、与世界高等教育发展同步的理念、目标与方向。

在高等教育发展中,值得一提的是,我国新建本科院校数量不断增加。自1999年来,国家逐步在全国地级市设置本科院校,本科院校数量不断上升。据教育部公布的《2013年具有普通高等学历教育招生资格的高等学校名单》中显示,具有本科招生资格的院校1170所(含独立学院292所),其中新建本科院校数量达到了657所(含独立学院292所),数量占全国当年本科院校的56.15%,新建本科院校特别是新建地方本科院校已成为我国高等教育大众化阶段人才培养的主力军,在我国高等教育结构体系中处于非常重要的地位。

参照国际教育标准分类,结合中国高等教育的实际,国内许多专家认为我国的高等学校可分为以下三种基本类型(见赵临龙:《新建本科院校创建特色的理论与实践研究》,中国出版社,2010年)。

第一种类型,学术型大学,也就是传统的综合性大学或所谓的“研究型”大学,其培养层次为:本科(学士学位)→硕士(学位)→博士(学位)。以学习基础学科和应用学科的基本理论为主,研究高深学问,培养学术人才。这类高校数量不多,在我国主要是以“985工程”大学和部分“211工程”大学为主体。

第二种类型,应用型本科高校,可以是多科性或单科性的院校,多科性可以称作大学,单科性的称作学院。在这里,大学与学院并无层次高低之分,只有多科与单科之别,其培养层次均为:本科(学士学位或专业文凭)→专业硕士(学位或专业文凭)→专业博士(学位或专业文凭)。主要以学习各行各业的专门知识为主,将高新科技转化为生产力(包括管理能力、服务能力),培养不同层次的应用型专门人才,如工程师、医师、律师、教师和管理干部等。这是一个相当庞大而且复杂

的院校群，包括一部分“211工程”大学、一般部委属院校、地方高校、民办本科院校以及独立学院。

第三种类型，职业技术高校，也可以是多科性或单科性的院校，其培养层次为：专科（副学士学位或职业技术文凭）→职业技术本科（学士学位或职业技术文凭）→职业技术硕士（学位或职业技术文凭）。主要以学习各行各业职业技能为主，培养不同层次的生产、管理、服务第一线的技能型人才。以工程技术技能人才为例，包括高级技工，技术员以及施工、管理工程师。从经济发展与社会需求来看，这一类型的院校当前应当以培养专科层次的人才为主，但随着生产集约化程度的提高，将逐渐延伸为本科层次以至培养研究生，也可转入应用型本科继续学习，成为有别于普通高校的独立系统。

三种类型的区别主要在于人才培养目标不同，并无层次高低之分，更无社会地位之别。每一类型都应该有重点的高等学校，都可以成为国内省内知名的、国际国内有影响的学校。三类学校办学的问题在于能不能找准自己的优势，办出自己的特色，确定自己的发展方向。

普通高等教育是在完成中等教育的基础上进行的专业教育，是培养高级专门人才的主要社会活动。普通高等学校是指按照国家规定的设置标准和审批程序批准举办的，通过全国普通高等学校统一招生考试，招收普通高中毕业生为主要培养对象，实施高等教育的全日制大学、独立学院和职业技术学院及高等专科学校。根据高考录取批次的不同，本科也分为一本、二本、三本，但它们同属于一个层次和等级，即本科教育层次。同时本科又分为“重点本科高校”与“普通本科高校”。重点本科高校（如“985工程”大学、“211工程”大学）重理论研究，成为“学术型”大学，普通本科高校（普通一本、二本、三本高校）重理论应用，成为“应用型”院校，高职高专重实践操作，成为“技能型”学校。

2014年2月26日，国务院常务会议通过了《关于加快发展现代职业教育的决定》，该决定明确提出，现代职业教育体系培养的人叫技术技能人才，分三类，第一类是工程师，第二类是高级技工，第三类是高素质劳动者。1999年新升本的600多所地方本科院校基本属于技术技能型院校，而且培养技术技能人才的高校比重将从现有的55%提高到70%~80%。这些高校今后从教育模式、教育机制到人才培养模式方面均以就业为导向。简单来说就是“学中做、做中学”。此外，还要建立系统化培养技术技能人才的体系，目标是面向生产一线培养以技术为基础的技能型人才。

同时，高考也将推出技能型和学术型两种模式，第一种高考模式是技术技能人才的高考，考试内容为技能加文化知识；第二种高考模式就是现在的高考，学术型人才的高考。技能型人才的高考和学术型人才的高考分开，有利于不同类型人才的培养。