

重实效求创新，稳步推进数学教育教学工作

——数学教研室教学活动概况

北京林业大学理学院数学教研室

2013年12月

目 录

一、数学教研室基本情况.....	1
二、师资队伍建设.....	5
1. 制定教师发展规划.....	5
2. 鼓励教师参加进修学习和访问.....	5
3. 加强教师教学和教改的交流.....	6
4. 建立了青年教师培养制度.....	7
三、富有成效的教学研讨活动.....	7
1. 课程组介绍.....	7
2. 集体备课制度.....	8
3. 听课制度.....	8
4. 定期研讨制度.....	8
5. 公开课、观摩课.....	8
四、优势明显的教学质量和教学效果.....	9
1. 数学公共课教学效果获得学生高度评价.....	9
2. 专业课教学成效显著.....	10
五、积极开展教学改革.....	11
1. 教学内容改革.....	11
2. 教学方法改革.....	12
3. 建设课程网络教学体系.....	13
4. 考核方法的改革.....	14
六、丰富多彩的数学素质教育活动.....	15
1. 开设新生数学学习方法讲座.....	15
2. 开设数学文化课.....	15
3. 组织大学生参加全国数学竞赛.....	16
4. 指导学生参加数学建模竞赛.....	16
七、全面发展的数学与应用数学专业教育.....	17
1. 系统化的创新实践教育体系.....	17
2. 专业实践基地建设.....	18
3. 分类指导学生，实行导师制培养计划.....	20
4. 丰富多彩的学生学术活动.....	20
八、建设成果.....	21
1. 承担教改项目.....	21
2. 教材建设和发表教学研究论文.....	21
3. 承担科研项目，发表科学研究论文.....	21
4. 主要获奖情况.....	22

一、数学教研室基本情况

北京林业大学理学院数学教研室现有 31 名教师，其中有 5 名教授，15 名副教授，有 20 名教师具有博士(后)学位，有 14 名硕士生导师。所有教师均毕业于国内外著名大学或者中国科学院。教师们的研究方向既有分析与方程、代数与几何等纯数学方向，又有数理统计、运筹与控制、森林经理、管理科学与工程等应用数学或者交叉学科领域方向。教研室教师已经成为一支年龄、职称、学缘和研究方向等各方面结构合理，教学水平优秀，成果日益丰硕的教学队伍。

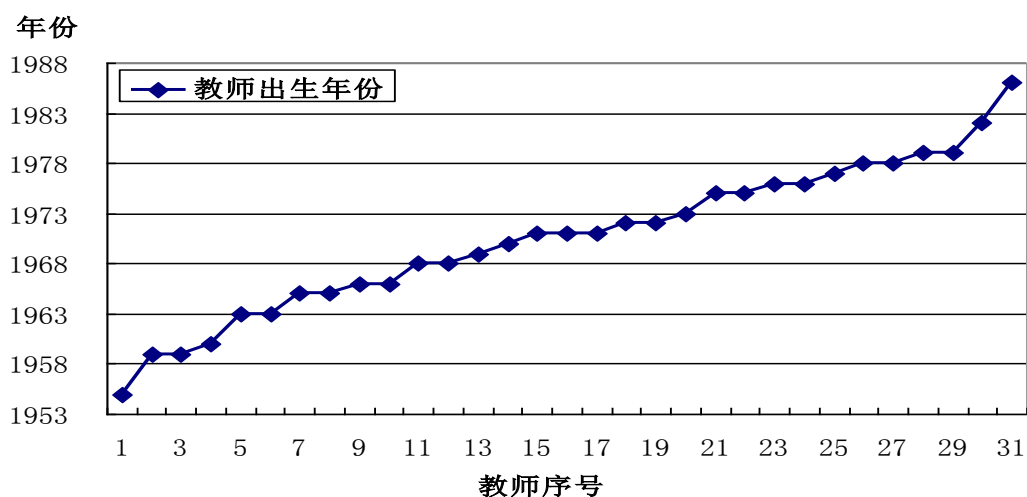


图 1 教师出生年份统计

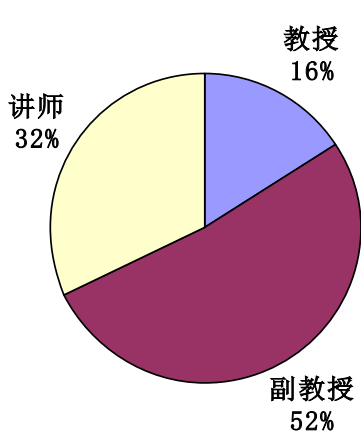


图 2 职称结构

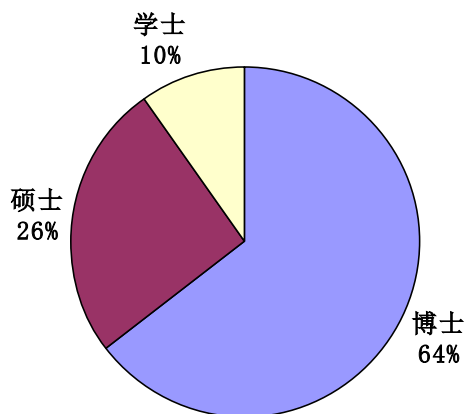


图 3 学历结构

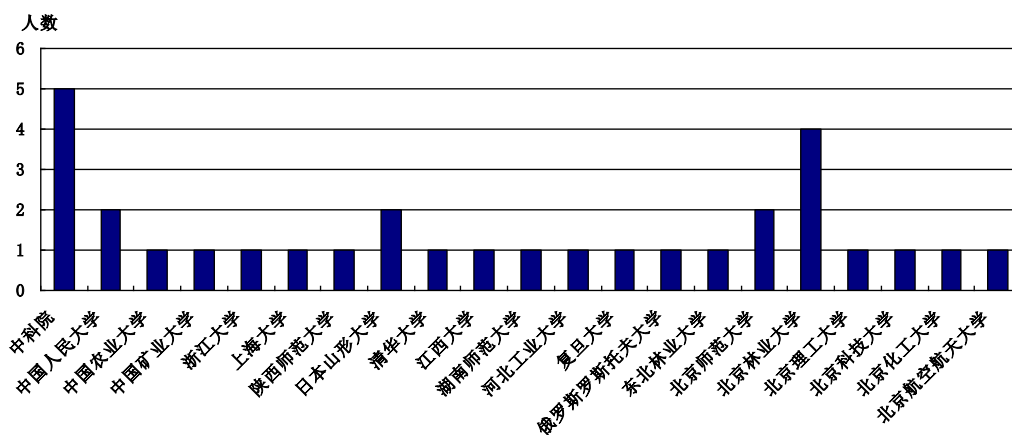


图 4 教师最终学历结构

数学教研室 31 名教师每年承担着北京林业大学所有本科生、硕士研究生和博士研究生的数学公共课的教学任务，同时还承担数学与应用数学本科专业和数学硕士点的专业课程教学。

表 1 2013-2014 学年第 1 学期本科生公共课的教学任务

序号	课程名称	类别	总学时	班级数量
1	复变函数与积分变换	必修	40	4
2	概率论	选修	32	4
3	概率论与数理统计	必修	64	1
4	概率论与数理统计 B	必修	56	3
5	概率论与数理统计 B	选修	56	10
6	高等数学(梁希班)	必修	80	1
7	高等数学 A	必修	88	28
8	高等数学 B	必修	72	42
9	高等数学 B(梁希班)	必修	72	1
10	高等数学 D	必修	64	26

11	高等数学 D	选修	64	2
12	计算方法	选修	40	1
13	数理统计	必修	64	22
14	数理统计	选修	64	3
15	线性代数 A	必修	48	36
16	线性代数 A(梁希班)	必修	56	1
17	线性代数 A	选修	48	3
18	线性代数 B	必修	32	5
19	线性代数 B	选修	32	3
20	运筹学(梁希班)	必修	64	1
21	博弈论	全校选	24	

注：本学期合计 11800 班学时，其中选修按 50% 的学生计数。

表 2 2013-2014 学年第 2 学期本科生公共课的教学任务

序号	课程名称	类别	总学时	班级数量
1	概率论与数理统计 B	必修	56	13
2	高等数学 A	必修	88	28
3	高等数学 B	必修	72	42
4	高等数学 B(梁希班)	必修	72	1
5	数理统计	必修	64	9
6	线性代数 A	必修	48	11
7	线性代数 B	必修	32	4
8	多元统计	选修	40	1
9	概率论	选修	32	5
10	概率论与数理统计 B	选修	56	9
11	离散数学 A	选修	56	2
12	数学模型	选修	40	2
13	线性代数 B	选修	32	8

注：本学期合计 8192 班学时，其中统计类选修按 50% 的学生计数。

表 3 2013-2014 学年第 1 学期数学与应用数学专业课的教学任务

序号	课程名称	类别	总学时	班级数量
1	数学分析	必修	90	4
2	数学分析	必修	92	2
3	算法分析	选修	32	2
4	随机过程	选修	40	2
5	统计软件(双语)	必修	16	2
6	常微分方程	必修	56	2
7	窗口编程	选修	40	2
8	多元统计	必修	40	2
9	复变函数	必修	56	2

10	专业概论	必修	2	6
11	综合实习 I	必修	16	4
12	概率论与数理统计 A	必修	56	2
13	金融数学	选修	40	2
14	空间解析几何	必修	56	2
15	高等代数	必修	80	2
16	运筹学	必修	64	2

注：本学期合计 1620 班学时，其中选修按 50% 的学生计数。

表 4 2013-2014 学年第 2 学期数学与应用数学专业课的教学任务

序号	课程名称	类别	总学时	班级数量
1	概率论与数理统计 A	必修	48	2
2	高等代数	必修	72	2
3	近世代数	必修	48	2
4	实变函数	必修	56	2
5	专业概论	必修	2	2
6	综合实习 II	必修	16	4
7	综合实习 III	必修	16	2
8	VC++程序设计	选修	40	2
9	数学分析	必修	90	2
10	数学模型与数学实验	必修	56	2
11	数值计算	必修	56	2
12	利息理论	选修	40	2
13	时间序列分析 B	选修	40	2
14	数学史	选修	32	4
15	组合数学	选修	40	2
16	离散数学 A	选修	56	4

注：本学期合计 1256 班学时，其中选修按 50% 的学生计数。

综上所述可以算出，数学教研室教师每学年须承担本科生共 66 门课程合 22868 学时，平均每个教师 2.13 门课，738 班学时。

此外，数学教研室还需要开设研究生课程《多元统计分析》、《矩阵分析》、《计算方法》等，数学系研究生《泛函分析》等 3 门必修和 7 门选修课。

由于数学教研室承担的课程种类多，为便于教育教学研讨，教研室根据研讨活动目标,按照图 5 的结构模式开展不同规模的教研教改活动。

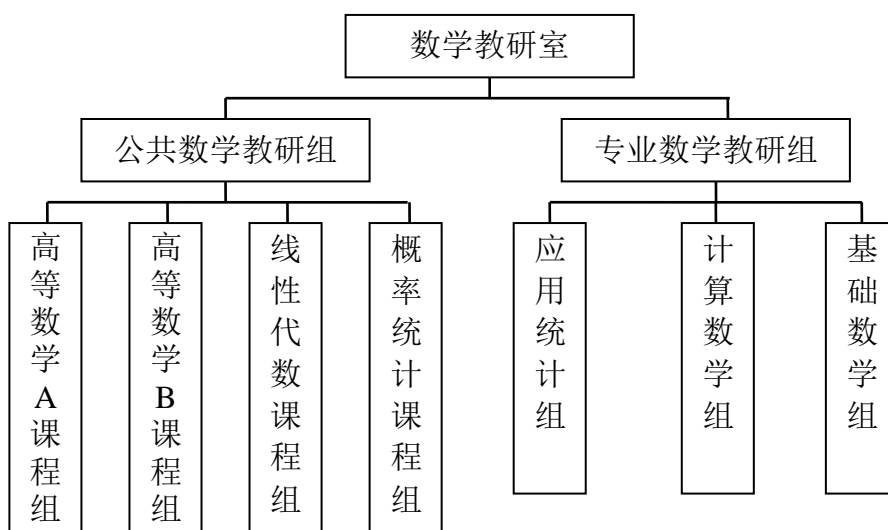


图 5 不同尺度的教研室活动组织的树形结构

二、师资队伍建设

1. 制定教师发展规划

为便于教学队伍的长期稳定发展,制定数学教研室的教师发展规划,从年龄、职称、专业方向、学科梯队等多角度进行权衡。

未来 5 年(2014-2018)中,将有 4 名在职攻读博士学位的教师能完成学业,使得具有博士学位的教师将比例达到 80% 以上。计划招聘应届博士毕业生或者博士后出站人员 5 人,主要满足数理统计、数学分析、高等数学、应用数学等方向的学科队伍建设。教师的平均教学工作量能减少 10%,以便有时间加强课程建设和学生个性化指导,促进教师与林业、水保、生物等学科的交流与合作。

2. 鼓励教师参加进修学习和访问

为了帮助教师实现职业发展、提高教师的专业水平,教研室鼓励教师到国内外著名高校和研究机构进行学位提升和学术访问,更新知识,跟踪学科发展前沿,提高学术研究水平和能力。近 6 年来,通过学历教育,数学教研室王学顺、徐凤琴、雷霆、李红军、罗柳红、顾艳红等教师分别从东北林业大学、中国农业大学、中国矿业大学、中国科学院、北京林业大学毕业并获得博士学位,其中 4 位获聘

副高职称，1 位获聘正高职称，师资队伍结构更加优化，教师整体素质得到了明显改善。出国进行学术访问学习 8 个月以上的教师有丰全东、张桂芳、李永慈、杨晓霞等 4 人，如表 5 所示。此外，还有 2012 年王小春教授、王红庆副教授对日本山形大学为期半个月的交流访问；2011 年李红军副教授对法国农科院(CIRAD)/林科院(INRA)为期 1 个月的交流和访问。

表 5 数学教师国外访问学习情况

序号	出访教师	访问国家	交流单位	起止时间
1	张桂芳	美国	University of California, Irvine	2012.8-2013.8
2	丰全东	西班牙	马德里 Complutense 大学	2007.11-2008.6
3	李永慈	美国	宾夕法尼亚州立大学 赫尔希分校	2012.7-2013.7
4	杨晓霞	美国	宾夕法尼亚州立大学 赫尔希分校	2013.4-2014.4

此外，数学教研室还参加了一些重要的学术交流，2012 年邀请了北京大学数学科学学院王诗晟院士来校作学术报告；2013 年邀请了法国、德国、澳门、美国等地区专家来我院进行学术报告。2013 年数学教研室教师参加了在北航举行的有澳大利亚维多利亚大学、北航、北交大参加的学术交流，并作了两个报告。

3. 加强教师教学和教改的交流

在研究生院、教务处、理学院的支持下，数学教研室积极组织教改立项，积极参加国内关于学科建设、专业建设、教学改革、教材建设、精品课程建设等方面的研讨活动，提高教师的教育教学水平，扩大教师的教学视野，加深教师对教育教改理论和实践的认识。近几年，数学教师参加的国内教学研讨活动每年约有 10 人次，其中比较常规的有：全国大学数学课程教学论坛，北京市数学院院长(系主任)年会，全国大学生数学建模竞赛赛题解答研讨会，全国大学生数学竞赛命题研讨会，中国数学会和北京数学会组织的教学教改或者教材建设的会议。数学教师罗宝华在 2013 年全国微课比赛获得全国一等奖，今年的全国大学数学课程教学论坛特别邀请罗宝华老师作了报告，这是北京林业大学数学教师在教学教改会议上迈出的重要的一步。此外，数学教研室教师还与中国农业大学、中南林业大学、华北电力大学、北京大学、北京科技大学、中国矿业大学等学校的数学教师进行过教学或者教改的交流，加强了校际之间的联系与合作。

4. 建立了青年教师培养制度

青年教师给教研室带来了活力，是教研室发展和建设的骨干力量，是教研室的希望和未来。在教研室建设中，我们特别注重对青年教师的培养，建立了相关制度和规范。(1) 新入职教师须有教学科研规划。从 2012 年开始，新入职教师结合自己的知识结构和教研室发展规划，制定自己的教学科研规划，提交至教研室，避免入职后的盲目。(2) 新入职教师第一年须坐班，使新教师尽快认识同事，熟悉教研室的传统和文化，理解教育教学理论，熟悉教育教学规范。(3) 新入职教师实行导师制。新教师在第一年的教学工作中，数学系都会选择一位教学经验丰富的教师，作为其指导教师，要求新教师按照指导教师的规划进行听课、学习和开展科学研究。指导老师经常听其上课并及时给予指导。如 2012 年 9 月入职的张晓宇博士的指导教师为谢惠扬教授；2013 年 7 月入职的赵明慧博士的指导教师为王小春教授。实践表明，这种“以老带新”的方式，对于新教师尽快适应教学岗位起到了良好的效果。(4) 以课程组或者学科竞赛指导教师组的研讨活动培养青年教师。各小组都由教学经验丰富的老师负责并指导活动，从教学的各个环节进行青年教师培养。各小组的成员都由老中青结合，并从职称、专业方向等角度进行合理配置。

通过从入职开始的严格要求、悉心指导，到之后的团队活动中的密切合作，使青年教师得到充分的重视和全面的培养，并尽快成为数学教研室教育教学和科研工作的依靠力量。

三、富有成效的教学研讨活动

1. 课程组介绍

根据教学内容的不同，数学教研室分为高等数学 A、高等数学 B、线性代数、概率论与数理统计和专业课程五个课题组。课题组都由经验丰富的教师担任组长，建立有完备的集体备课制度和期中教学检查制度，根据教学需要召开教研室或课程组会议，开展教学研讨活动。教研活动丰富多样，有集体备课、互相听课、专题讨论等多种形式。

2. 集体备课制度

数学教研室面向全校学生开设的数学基础课有《高等数学 A》、《高等数学 B》、《高等数学 D》、《线性代数 A》、《线性代数 B》、《概率论与数理统计》等课程，学生人数众多，授课教师人数也很多，为了保证教学效果和提高教学质量，相同课程授课教师定期进行集体备课，分析教学内容，探索重点难点内容的授课方式与方法。

3. 听课制度

数学教研室建立有听课制度，每个教师每学期至少听其他教师授课 2 次。教师在教学过程中通过听课互相学习、取长补短，达到提高教学水平的目的。

4. 定期研讨制度

教研室分课题组定期进行研讨制度。主讲教师就课程内容做逐章讨论，统一每章内容的知识点、重点、难点和考试的要求，使每个教学环节都更加规范，有章可循。

除了对教学内容进行分析讨论，教师还对教学过程中课堂管理、学生积极性调动等和学生这一教学主体息息相关的具体事项畅所欲言、各抒己见，为提高教学效果提供了宝贵意见和建议。

配合学校的教学管理，教研室召开期中教学检查座谈会，每一位任课教师对教学环节的执行情况进行认真总结，提出问题，共同讨论，认真解决。

每学期期末，教研室分课程组讨论试卷的命题，考完后集体阅卷，并讨论本学期的教学效果和试卷命题中存在的问题，为以后的教学积累经验。

5. 公开课、观摩课

数学教研室每学期都会选择优秀教师对教学中重点内容进行 2-3 次公开课、观摩课展示，为教师进行交流学习提供方便。

教研室教学研讨活动的开展，使教学过程规范有序，教学质量得到保证。通

过集体活动，创造互相帮助，互相学习，共同进步的和谐氛围，增进团队的凝聚力，促进教研室整体教学水平的进步提高。



2013年新入职教师公开课



组织教师听课

6、教学中心听课。

理学院下设院级教学指导中心，由数理化经验丰富的4位教授、副教授组成。目前开展的工作主要是对新入职教师、青年教师进行重点听课及个体辅导。

四、优势明显的教学质量和教学效果

多举措高效率的青年教师培养和优质高效的教研室活动，是数学教研室教师在公共课教学和专业课教学中取得好成绩的法宝，学生的认可是对数学教研室教学活动的充分肯定。

1. 数学公共课教学效果获得学生高度评价

多年来，数学公共课教学效果在全校有着良好的口碑。每个学期的教学评价分数在全校名列前茅。目前数学系面向全校的数学基础课均为大班授课。

2012年春季学期，根据理论大班课排名结果，全校前5名有3门高等数学课程，其中排在前两名分别为罗宝华和李扉，都是数学系的年轻教师，由于其勤恳认真的工作、良好的职业素质获得了学生广泛的赞誉。对大班课评教结果的进一步分析表明，理论大班课全校平均分为89.9，其中非数学课的平均分为88.1，数学课程的平均分为92.3。在全部28门次数学基础课中，有21门课得分超过90分，占比为75%，其中，前15名中有7门数学课，占比高达47%；在全校前10%的课程中有9门数学基础课，占全部数学基础课的32%，在全校前30%的课程中有19门数学课程，占全部数学课程的68%。

2012年秋季学期，数学系所承担的全部37门大班理论课中，有30门课程评价分数都在90分以上，其中岳瑞锋老师的高等数学课程获得全校第一名，谢惠扬和罗宝华老师分获第二和第三名。同时，在全校前10名中，有5门数学课程，前20名中，有10门数学课程，并且76%的数学基础课在全校排名的前30%。

2013年春季学期，全校大班理论课有256个头，前4名都是数学教研室的高等数学课教师，前11名中有7名数学教研室教师。这表明绝大多数数学基础课教师都获得了较好的学生评价。数学基础课程教学获得了学生的高度认可。

2. 专业课教学成效显著

数学教研室承担了数学与应用数学专业本科生的教学工作。在专业教学方面狠抓教学质量，教师的教学水平和敬业精神获得学生的高度认可。在教学评价中，数学专业教师总体水平一直保持在学校前列，教书育人成果突出。近4年课堂教学评价大于90分的比例为90.6%。近两年有10人次进入全校中班排名的前6%，有5人次进入全校中班前10名，具体如下表所示。

表6 近两年教学评价分数位于全校前列的课程

学期	任课教师	课程名称	评价分数	全校排名/总科目数
2012-2013-2	李红军	离散数学 A	96.71	8/657(中班理论课)
	顾艳红	近世代数	96.69	9/657(中班理论课)
	司林	高等代数	95.02	37/657(中班理论课)
2012-2013-1	李红军	空间解析几何	98.35	03/696(中班理论课)
	司林	高等代数	96.40	11/696(中班理论课)
	王学顺	复变函数	95.86	17/696(中班理论课)
2011-2012-2	顾艳红	近世代数	97.05	07/625(中班理论课)
	李红军	数学模型与数学实验	99.64	01/129(中班实践课)
2011-2012-1	顾艳红	近世代数	96.59	20/683(中班理论课)
	王学顺	复变函数	96.31	30/683(中班理论课)

五、积极开展教学改革

数学教研室根据时代发展、社会需求和专业进展，不断创新，持续稳步推进教育教学方法的改革。近几年主持了公共数学教学的北京市共建项目 1 项，主持了校级精品课程建设项目 9 项，获得校级教学成果奖和教改奖项 8 项，主持教改项目 10 项，视频公开课 1 门，资源共享课 2 门，微课 2 门，主编教材 1 部，教材配套辅导书主编的有 3 部，参编有 2 部，教改论文 32 篇。

1. 教学内容改革

由于各省高考要求不同、高中教学内容的差异，也由于我校各专业招生的要求不同，比如有些专业文理兼收，使得大学数学的公共基础课教学内容的取舍成为一个教学改革的重要关注点。有些省份高中阶段讲授了古典概型、极限、导数等大学高等数学中的部分内容，而有些省份则连大学内容中必须的反三角函数、极坐标等基本概念也没有讲授。学生基础的较大差异给大学数学教学带来了困难。数学教研室谢惠扬教授主持的教改项目“新课标下大学数学公共课教学改革与实践”于 2010 年立项；王鹏副教授主持的校级教改项目“新课标下大学数学公共课课程标准和教材建设研究”于 2013 年立项，两个项目得到学校持续支持，研究了我校招收的各专业学生的数学基础，确定大学的教学内容，探索了教学内容的衔接问题。2010 年徐凤琴副教授发表教改论文《高中与高校概率与统计教学衔接问题的浅析》，系统阐述了概率统计课程衔接的问题。2013 年谢惠扬教授发表教改论文《浅谈高等数学课程内容与高中数学内容的衔接》，系统阐述了高等数学课程衔接的问题。

为了满足我校各学院各专业对高等数学的程度不同的要求，数学教研室对数学内容进行了分级。三大主干课程中，高等数学分为 A、B、D 三个等级，课时量分别为 176、144、64 学时，分别满足理工类、经济类和低数学要求的专业。与高等数学的分级相对应，线性代数也分成了 A、B 两类，分别讲授 48、32 学时；而概率论与数理统计则分为概率论与数理统计、数理统计、概率论，各讲授 56 学时、64 学时、32 学时（详细调整见 2011 版人才培养方案）。其结构如图 6 所示。

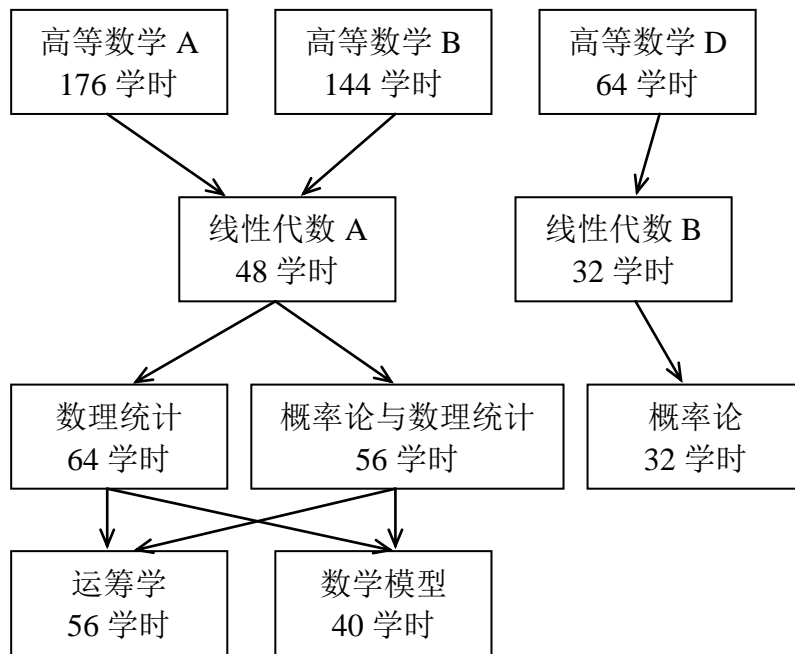


图 6 数学公共课逻辑关系

数学教研室承担数学与应用数学专业课程的教学，经调查分析发现，学生对于实践类的课程有较强需求，专业培养方向确定为计算数学，应用数理统计，这两个方向要求学生有较好的实践创新能力。2011 年版教学大纲显著增加了学生的实践环节的培养，增加了 4 周的综合实习，主要包括科学计算软件实习、算法与编程实习、统计软件实习、企业实习实训。通过实习实训提高学生的动手能力。

2. 教学方法改革

数学教研室教师积极探索启发式创新型大学生人才培养方法，积极研究教学方法的改革，充分发挥教师主导作用和学生主体地位。最近几年，主要研究了“复变函数与积分变换课程教学方法研究与实践”等 9 个方面的课题。

表 7 数学教学方法研究课题

序号	项目名称	主持人	立项年度
1	数学公共基础系列课程教学团队	谢惠扬	2007
2	订单式人才培养模式探索	李金山	2013
3	数学分析系列课程中的学习迁移策略	王学顺	2013
4	数学文化观下的大学数学教学实践研究	罗宝华	2012
5	农林类高等数学的实践型教学与创新作业的探索	牛志蕾	2012
6	数理统计课程辅助教学资料库的建设	杨晓霞	2012

7	以社会需求为导向的应用型数学专业人才培养模式的探索	张青	2012
8	《计算方法》的教学方法改革与研究	丰全东	2009
9	复变函数与积分变换课程教学方法研究与实践	王学顺	2009

通过教学方法改革的研究，激发了学生的学习积极性，提高了教学效果，教学评价位居学校前列，发表了 20 余篇教学方法改革方面的教学研究论文。

此外，结合课程特点的探究性教学方法改革。近世代数、数学模型与数学实验、专业英语等课程都设计了专题讨论、专题讲座、大作业、学生讲课等环节，提高学生学习积极性和自我探究能力。学生参与积极性很高，每年的期中教学检查会议上，学生反馈意见很好。

3. 建设课程网络教学体系

数学教研室主持高等数学、线性代数、数理统计、高等代数、数学分析、空间解析几何、计算方法、数学模型与数学实验、运筹学、近似代数等 10 门精品课程建设，目前这 10 门课程都建设课程网络教学体系，其间每个精品课程项目组都投入了很大精力建设精品课程网络教学体系。网络平台上的网络资源包括教学大纲、教学日历、主讲教师简介、电子教案、多媒体课件、习题课、实验课、章节练习等内容。还有些课程的网络资源中还包括最新应用相关的文献，大作业安排，历年试卷，课程相关的电子书和网站等链接。学生通过网络教学平台不但能够学习课程教学知识、复习已经学过的内容，还能有进一步实现知识升华的途径或者信息。

作为新的探索和新技术的应用，2013 年数学教研室又主持了北京林业大学“本科教学工程”项目中相关的网络教学平台课程的建设。

表 8 2013 年立项的网络资源建设项目

序号	项目名称	主持人	项目类型
1	溯源微积分	岳瑞锋	视频公开课
2	VC++程序设计	雷霆	资源共享课
3	多元统计分析	王鹏	资源共享课
4	《数学文化》课程之专题六——斐波那契(Fibonacci)数列	罗宝华	微课
5	稳定婚姻问题及其应用	赵玉英	微课
6	德美尔问题	李扉	微课

从网络教学课程的使用情况看，学生对网络教学体系建设比较满意，网络教学体系丰富的栏目内容设置便于学生自主学习，并且容易查漏补缺。教师对网络教学的建设付出了艰辛的努力，对网络资源建设方法日益熟练，能逐渐把课堂教学和网络教学平台的辅助教学相结合。

4. 考核方法的改革

在考试方法改革方面，数学教研室注意考核考试的过程控制，考试方式灵活多样，采用平时考核、期中考试与期末考试相结合、理论与实践相结合等，如数学模型与数学实验、数值计算、VC++程序设计等课程，除了闭卷考试外，对于实验设计、实验结果、课程报告等的评分，也按一定比例计入总评成绩。高等数学 A 增加了期中考试，期中考试成绩体现在总评成绩中，从而实现了对大学生学习的过程监控。

数学教研室对考试命题严格把关，命题、审题教师认真职责,填写命题审核表，保质保量完成命题任务，保证命题的科学性，试题内容符合教学大纲，覆盖面广，难易程度合适，考试成绩分布合理，符合学生学习的实际情况，具有较好的试卷效度和区分度。考试有监考记录，试卷有评分标准。任课教师严格按照评分标准评判试卷，并按卷面成绩和平时成绩的计算比例给出总评分数。教师非常重视考试总结，对试卷的内容、考生的成绩分布以及试卷的效度、覆盖率、难度、区分度等指标都做了详细的分析，总结试卷存在的问题和指出需要改进的地方等，为教学工作的改进提供了很好的依据，这些都写入试卷分析中。试卷分析表、监考记录表、评分标准等见归档试卷。期末阅卷时，有三名或者三名以上教师任教同一门课程时，采用流水阅卷，尽可能使学生成绩的评定更加公平。

为了实行教考分离、保证教学质量，数学教研室进行了试卷库的建设。目前，《数理统计》，《高等代数》这两门课程已经建立了试卷库。

在考核方法的改革方面，公共课教学负责人岳瑞锋副教授主持的教改项目“数学基础课考核体系与方法研究”于 2013 年在学校立项，将对考核方法进行更加深入的研究。2009 年王学顺教授在《中国林业教育》上发表教改论文《林业院校数学系列课考试改革的研究与实践》，对考试方法改革进行了深入探讨。

六、丰富多彩的数学素质教育活动

为了提高全校学生数学素质，数学教研室公共教学任课老师开展了丰富多彩的教育活动，主要包括为大一新生开设高等数学学习方法讲座、开设数学文化课、组织全校学生参加全国大学生数学竞赛和指导学生参加各种数学建模竞赛等。

1. 开设新生数学学习方法讲座

为了加强大一新生对高等数学的认识，帮助同学们更快地找到适合自己的学习方法，数学教研室教师根据学校安排，举办新生数学学习方法讲座。讲座按专业不同分别召开。数学教研室安排了 7 名教学效果优秀的教师承担巡回讲座的工作。为了提高学习方法讲座的质量，7 名主讲教师集体备课，研究讲座材料和形式。讲座中，主讲教师热情的回答学生题。会后，聆听讲座的新生纷纷表示，受益颇多，并期待自己在以后的高等数学学习中一定会吸取经验，总结方法，夯实基础，适当拓展，在考试中获得好的成绩，并能把所学的数学知识应用于自己的专业实践中。

2. 开设数学文化课

数学教研室 2013 年起由罗宝华老师开设《数学文化》全校公选课，这门课开出后很受欢迎，选课人数爆满。数学文化课每周两课时，每学期开课 12 周共 24 课时。课程的主要目标是，让学生了解数学的思想和方法，理解数学的文化价值；让学生体会数学方式的理性思维，培养创新意识；让学生受到数学文化的熏陶，领会数学的美学价值，激发学生学习数学的热情；提升学生的数学素养和文化素养，使学生终身受益。学生通过选修这门课程，既把多年来学习的数学知识上升到观点、精神、方法、思想的层次上，又从文化和哲学的角度反观数学发展中的规律；既学习了历史上的重大数学事件，又学习了科学家的情感、品德和价值观；既了解到社会进步对数学的推动作用，又了解到数学发展对社会文明的推动作用。

3. 组织大学生参加全国数学竞赛

数学竞赛指导组教师长期从事数学课教学工作和竞赛培训指导，具有丰富的经验，为我校学生取得优异成绩提供了坚实的基础和保证。全国大学生数学竞赛由中国数学会主办、国防科学技术大学承办。竞赛设数学专业组和非数学专业组和经管类组，目前已举办了四届。

在全国首届大学生数学竞赛（暨北京市第二十届大学生数学竞赛）中，我校学生获得一等奖 2 名，三等奖 3 名。

在全国第二届大学生数学竞赛（暨北京市第二十一届大学生数学竞赛）中，我校学生获得二等奖 3 名，三等奖 5 名。我校还获得了该届大学生数学竞赛的优秀组织奖。

在全国第三届大学生数学竞赛（暨北京市第二十二届大学生数学竞赛）中，我校学生获得二等奖 3 名，三等奖 5 名。我校还获得了该届大学生数学竞赛的优秀组织奖。

在全国第四届大学生数学竞赛（暨北京市第二十三届大学生数学竞赛）中，我校学生获得二等奖 1 名，三等奖 1 名。我校还获得了该届大学生数学竞赛的优秀组织奖。

为进一步推动我校数学课程的改革和建设，提高学生学习数学课的兴趣，也为我校参加全国大学生数学竞赛选拔队员，数学系自 2010 年开始每年举办一次“北京林业大学大学生数学竞赛”。大赛共分三个组：数学专业组、非数学专业理工类组和非数学专业经管类组。学生参赛的积极性很高，目前已连续举办了三届，效果良好。

4. 指导学生参加数学建模竞赛

建模指导小组目前由数学教研室 8 位教师组成，教师们长期从事数学课教学工作和建模竞赛指导。开展的活动主要包括业务指导北京林业大学数学建模协会，承办北京林业大学数学建模竞赛，指导学生参加全国大学生数学建模竞赛、美国大学生数学建模竞赛，指导研究生参加全国研究生建模竞赛。

全国大学生数学建模竞赛由教育部高等教育司、中国工业与应用数学学会

(CSIAM)联合举办，每年一次。我校自 1994 年参加全国大学生数学建模竞赛以来，每年由建模指导小组的教师们对有兴趣参赛的学生进行暑假集中培训。我校学生每年都取得较好的建模竞赛成绩，全国数学建模竞赛获奖学生惠及全校 9 个学院，获奖学生涉及 21 个专业。近 4 年我校学生在大学生数学建模竞赛中的获奖情况如下：

2009 年有 2 组获奖，其中全国二等奖 1 组，北京市二等奖 1 组；

2010 年有 2 组获奖，其中北京市一等奖 1 组，北京市二等奖 1 组；

2011 年有 8 组获奖，其中全国二等奖 1 组，北京市一等奖 1 组，北京市二等奖 6 组；

2012 年有 7 组获奖，其中全国二等奖 1 组，北京市二等奖 6 组。

我校自 2004 年开始还参加了美国大学生数学建模竞赛。这项赛事由美国自然科学基金协会和美国数学应用协会共同主办，美国数学学会、运筹学学会、工业与应用数学学会等多家机构协办。2012 年我校参赛学生获得 7 个国际二等奖。2013 年我校参赛学生共有 9 个小组获奖，其中 2 个获国际一等奖，7 个获国际二等奖，在获奖数量和获奖等级上又取得了一个突破，这是继上一年年我校参加美国数学建模比赛获奖数量创新高后，我校参赛学生又一次取得的佳绩。

近两年，建模指导小组每年承办一次北京林业大学数学建模竞赛，学生踊跃参赛。通过本项赛事锻炼了学生的建模能力，激发了学生参加建模竞赛的兴趣，为我校学生参加全国大学生数学建模竞赛以及美国大学生数学建模竞赛取得优异成绩打下了基础。

此外，建模竞赛指导小组的教师还指导全国大学生电工数学建模竞赛，这是中国电机工程学会电工数学专委会主办的面向全国大学生的科技活动。指导学生参加苏北地区数学建模竞赛和参加深圳杯数学建模竞赛等，满足了我校学生的求知热情，提高学生的创新实践能力。

七、全面发展的数学与应用数学专业教育

1. 系统化的创新实践教学体系

数学教研室针对数学与应用数学专业提出了系统化的创新教育体系，实现学

生创新能力的全方位培养，主要内容包括：课程实验、综合实习系列、企业实训、建模培训、建模竞赛、大学生创新项目训练、科研训练和毕业论文等。内容模块及其逻辑关系如下图所示。

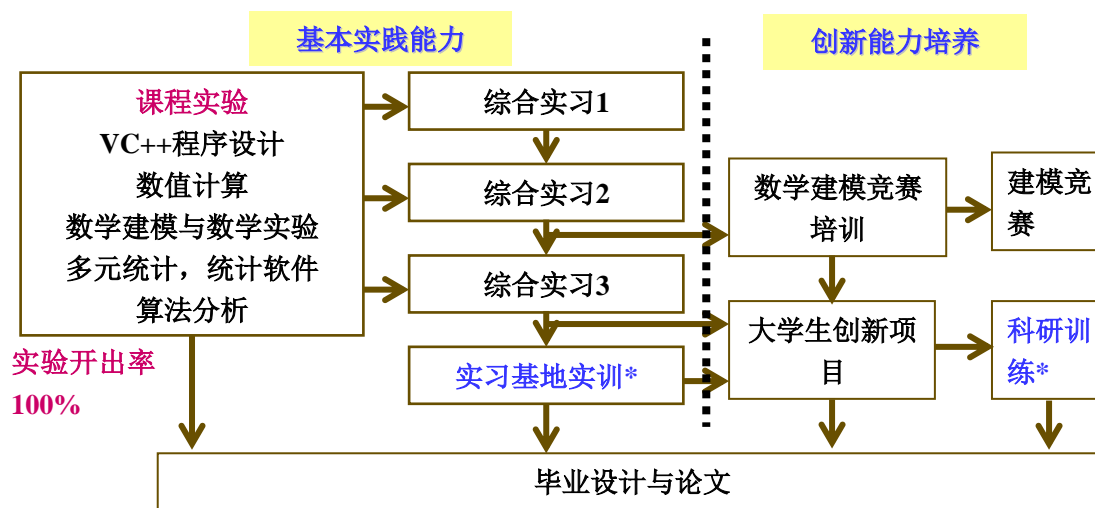


图7 创新实践教育体系

数学与应用数学专业学生的创新训练成效突出：2009 年以来，立项的大学生创新项目共有 17 项，其中国家级项目 9 项，校级项目 8 项，经费总数 18.45 万元。专业学生创新项目发表论文 7 篇，其中 1 篇被 EI 收录； 提交软件著作权 2 项； 全国数学建模竞赛中，数学专业学生获奖 20 人次，占全校获奖人数的 12.82%。2012-2013 年美国大学生数学建模竞赛中，数学专业学生获国际一等奖 4 人次， 国际二等奖 13 人次， 占我校学生获奖人数的 35.4%(17/48)。

2. 专业实践基地建设

据数学教研室的调研分析，应用数学类的行业需求主要集中在以下三个领域：

(1) IT、计算机行业软件研发部门。信息产业高度发达的今天，计算机类公司不断涌现，在相当长的一个历史时期内，我国的信息行业仍将高速稳定的繁荣下去。国家对高新技术类产业的支持极大地促进了国内信息产业的繁荣和发展，而软件的研发、不断的维护和修订需要大量的专业技术人才，应用数学类毕业生在这个群体中占据着很大的比重，他们的理科背景和抽象思辨能力颇受信息、计

计算机类公司的青睐。比如：东软集团、联想集团、北大方正、清华同方等计算机类公司。在这个领域数学教研室与东软集团股份有限公司签署了就业实践与教学实习基地，针对数学系大学二年级学生进行计算机软件开发方面的实训。

(2) 研究所、网站、企业、物流或银行的数据分析部门。从事各种各样的数据挖掘、分析、处理。研究与各类数据流相关的计算方法、模型建立、风险预测等，并对各种算法作理论研究和数值分析，设计数值模拟方法，研制专用或通用的应用软件和数值软件，从而对企业决策提供定量的数据支撑。从事这方面的工作往往需要具备较高深的数学类知识架构，而应用数学专业学生无疑占据了先天的优势。主要单位名录：农科院质标所，中科院计算中心、搜狐微博数据分析中心、工商银行数据维护等等。ORACLE 是这个领域的领头羊之一，数学系是 Oracle Academy 的成员之一。数学教研室与 ORACLE 的第三方合作伙伴北京赛商光软信息技术有限公司签署了“联合培养软件设计、开发实习实训基地”的合作协议，主要针对大三学生进行商务智能（BI）方向的培训。

(3) 国家各类教育或教育培训部门。国家的基础教育需要大量的毕业生，各类中小学校，各种教育辅导机构都需要数学类辅导人才的加入，由于数学对抽象思维和逻辑推理能力的培养至关重要，数学学科是一门基础课程，而专业从事数学教育的人才相对不足，这些因素促进了社会对数学类人才的需求。主要单位名录：北文教育、巨人学校、学而思教育、精锐教育等。我系学生已经在北京多家教育集团创下了很好的口碑，近几年有些教育辅导机构（如学而思）已经进校来招聘，这为理学院数学毕业生就业创造了很好的条件。在这个领域数学教研室与北文励智教育科技有限公司签署了就业实践基地合作书。每年派出大四的学生去北文进行教育培训方面的实习，效果很好。

总之，在实践基地建设上，在巩固现有的教学实践基地的基础上，根据人才培养和专业的变化情况,开发和维护新的实践教学基地,加快产学研相结合的步伐，增强公司、科研机构的合作，争取将学生带到实践第一线，从而在实践中锻炼学生思维和创新的能力。

最近的实习实践情况是：2013年7月，数学11-1、2班学生参加了在大连的软件实训项目，为期2周，学生对实习安排比较满意；2013年9月开始，针对数学10级部分感兴趣的学生，开始了商务智能实习项目，经选拔，有5名学生

入选本实习实训项目。

3. 分类指导学生，实行导师制培养计划

数学教研室每年针对应用数学专业的新生就数学的兴趣和对未来的职业发展规划等方面展开调查。根据调查分析，发现学生的情况大致可以分为三类：一是立志从事数学教育与研究，二是学好数学以后转向经济类专业，三是学好数学以后转向计算机类专业。其中，立志从事数学研究的学生所占的比例最小。因此，本着“以学生为本、因材施教、厚基础、强能力、高素质、有竞争力”的培养目标，对学生进行有针对性的培养。针对第一类学生，除安排教育见习与教育实习外，积极为学生提供教学观摩的机会，请教学经验丰富的教师对其展开编写教案、课件制作、教学技巧与技能的指导，侧重于培养学生的教育教学实践能力；针对第二类和第三类学生，实施导师制，请相关研究方向的教师对其进行指导，侧重于培养学生的实践实习能力；对于其他的学生，积极地为他们联系实践基地，尽可能多地提供实践机会。此外，对于出国留学的学生、考研的学生、从事基础数学研究的学生提供指导。数学教研室的教师也根据学生的发展方向而相应地组成指导小组。

4. 丰富多彩的学生学术活动

为了使学生有更多的机会感受学术氛围、了解数学相关学科的最新进展、感受名师的人格魅力和思想精华，数学教研室每年邀请国内外名师给学生作名师讲堂或者学术报告。下表是近两年举办的5个有代表性的报告。

表9 近两年面向专业学生的名师讲座

序号	时间	主讲人	单位	主讲题目
1	2012.04.11	王诗晟 院士	北京大学	从平行公理到空间的弯曲
2	2012.04.26	谭浩强	清华大学	怎样走向成功之路
3	2012.12.28	甄苓 博士	中国农业 大学	数据包络分析（DEA）与支持向量机（SVM） 简介
4	2013.05.21	Marc Jaeger 教授	法国 CIRAD	Enhancing Virtual Natural Scenes using Quick and Dirty Image Based Recipes
5	2013.09.17	齐东旭 教授	澳门科技 大学	从平凡到神奇,数学有趣又有用

学生听完报告后需要相互交流感受或者写出专题报告，写出自己后续查阅资料的情况或者感受，使学生进一步理解和掌握。

此外，为了丰富学生的校园生活，增强师生交流机会，数学教研室教师积极参与学生活动，比如担任每年一度的求职模拟大赛的面试官，参加师生趣味运动会，组织学长论坛等。

八、建设成果

近几年来，数学教研室全体教师严谨治学、兢兢业业、锐意进取，在教学研究、师资培养、专业建设、学科建设等方面都取得了丰硕的成果。

1. 承担教改项目

数学教研室共承担学校教学研究项目 29 项，其中北京市“共建项目”本科教学相关项目 1 项，教学名师项目 1 项，精品课程建设项目 10 项，微课/网络视频课 5 门，一般教改项目 11 项，教材建设项目 1 项。教改项目的研究形成了系统化的教学资源。

2. 教材建设和发表教学研究论文

除了选用优秀教材外，我们也积极主编或参编教材。近 4 年主编教材和教辅 4 项，参编 2 项。发表教学改革、人才培养、专业建设等相关论文 30 余篇。

3. 承担科研项目，发表科学研究论文

数学教研室积极参加科研项目，近几年，主持和参加 50 余项国家和省部级科研项目，累计科研经费 400 余万，含纵向课题经费 305 万元，其中主持国家自然科学基金项目 5 项，“948”项目 1 项。在国内外重要学术期刊上共计发表科研论文 150 余篇，其中 SCI 检索 30 余篇，EI 检索 30 余篇。

4. 主要获奖情况

- 1) 2013 年罗宝华数学史(斐波那契数列)微课比赛全国一等奖第一名
- 2) 王三强获北京高校第四届青年教师教学基本功比赛理工组二等奖
- 3) 王三强获北京高校第四届青年教师教学基本功比赛最佳教案奖
- 4) 岳瑞锋获北京林业大学青年教师教学基本功比赛最佳教案奖
- 5) 岳瑞锋获北京高校第六届青年教师教学基本功比赛理工 A 组一等奖
- 6) 岳瑞锋获北京高校第六届青年教师教学基本功比赛最佳教案奖
- 7) 岳瑞锋获北京高校第六届青年教师教学基本功比赛最佳演示奖
- 8) 岳瑞锋获北京市教育创新标兵
- 9) 2008 年郎霞老师获宝钢优秀教师奖。
- 10) 张桂芳获第十二届教育部霍英东青年教师奖三等奖
- 11) 2013 年赵玉英图论(稳定婚姻问题)微课被评为北京赛区优秀作品
- 12) 王小春、李红军、刘胜、丰全东、司林、高孟宁等指导全国大学生数学建模与计算机应用竞赛获北京市一等奖
- 13) 丰全东获 2011 年家琪云龙青年教师教学优秀奖
- 14) 罗宝华获 2012 年家琪云龙青年教师教学优秀奖
- 15) 罗宝华获北京林业大学第八届青年教师教学基本功比赛最佳教案奖
- 16) 罗宝华获北京林业大学第八届青年教师教学基本功比赛三等奖
- 17) 司林获 2011-2012 学年度北京林业大学优秀班主任
- 18) 2007 年数学教研室获得学校“优秀教学团队”称号
- 19) 2007 年数学建模获校级教学成果一等奖
- 20) 2007 年运筹学获校级教学成果二等奖
- 21) 2007 年数学教研室被评为学校优秀教学团队
- 22) 王学顺、张桂芳、王小春 3 人(3/10 基础课)获 2012 届毕业生评选出的“我心目中的好老师”
- 23) 数学 11-1(1/10,班主任李金山)荣获我校 2012 年““十佳班集体”创建评比活动优秀班集体”荣誉称号
- 24) 数学 08 级班主任司林老师获 2012 年全校“十佳班主任”称号
- 25) 丰全东老师主持的“《计算方法》的教学方法改革与研究”课题获北京林

业大学 2012 年教学成果校级优秀奖

26) 2013 年谢惠扬教授获得北京林业大学教学名师

数学教研室

2013 年 12 月