教学成果应用及效果证明材料

该教学成果从2014年国科大开始招收本科生开始实施以来，至今已有8年，在课程设置、授课组织、师资配备、教学保障、教材建设等方面不断探索和优化，在人才培养等方面已取得了显著成效。数学与应用数学专业入选了国家级一流本科专业建设点和首批“拔尖2.0基地”，席南华院士2021年获首届“全国教材建设先进个人”奖，席南华院士主编的教材《基础代数（第一、二卷）》（科学出版社）获2020年“北京高等学校优质本科教材课件（重点）”，2017年学院数学教师团队获首批“全国高校黄大年式教师团队”，“本科数学课程设计与教学育人团队”获2021年“北京高校优秀本科育人团队”，“中国科学院大学本科数学课程设计及教学组织”获2021年“北京市教育教学成果奖一等奖”和2020年“中国科学院教育教学成果奖特等奖”，冯琦教授2017年获“第十三届北京市高等学校教学名师奖”，徐晓平教授2018年获“宝钢优秀教师奖”，张平院士2022年获“第十八届北京市高等学校教学名师奖”。

一、毕业生深造率

我校本科生毕业去向以升学深造为主，历届毕业生平均深造率超过九成，且比例逐年上升。2018年首届毕业生当年深造率为85%，2021年毕业生当年深造率为93%。境外深造学校包括麻省理工学院、哈佛大学、耶鲁大学、斯坦福大学、剑桥大学、牛津大学、普林斯顿大学、加州大学伯克利分校、加州大学洛杉矶分校、哥伦比亚大学、芝加哥大学、宾夕法尼亚大学、卡耐基梅隆大学、加州理工学院、东京大学等，国内深造学校有中科院相关研究所、北大、清华、上交大等。

2018年-2021年本科毕业生深造统计							
毕业年份	毕业人数	毕业当年深造人数	推免人数	出国/镜深造人数	国内深造人数	中科院单位深造人数	深造率
2018	290	247	57	89	158	154	85%
2019	308	287	92	74	213	205	93%
2020	368	321	132	74	247	241	87%
2021	376	350	163	36	314	306	93%

注：数据截止至毕业当年7月底。

二、出国访学成绩单

疫情影响前，我校 2014-2017 四个年级共计 549 名本科生参加出国访学，占相应年级在学学生人数的 38.6%。数学专业本科生在疫情前出国访学学生人数占本专业年级在学学生人数 40%-60%。在大学一二年级打下的扎实的数学基础，对他们在国外访学的课程学习带来极大的帮助，从国外名校交回的学习成绩单来看，大部分本科生学业表现出色，取得了全 A、甚至全 A+的成绩单，数学专业如 2014 级程元等 4 位同学，2015 级赵秋声等 8 位同学，2016 级胡瑞林等 13 位同学获得了全 A 成绩，历年数学专业访学情况见下表。

2014-2019 级数学与应用数学专业本科生出国访学情况						
年份 合作院校	2017 年 （2014 级）	2018 年 （2015 级）	2019 年 （2016 级）	2020 年 （2017 级）	2021 年 （2018 级）	2022 年 （2019 级）
哥伦比亚大学	3	1	8	5	1	6
芝加哥大学	1	1	/	/	/	/
牛津大学	4	5	2	/	/	1
澳大利亚国立大学	4	4	2	/	/	/
布里斯托大学	3	4	2	/	/	/
新加坡国立大学	4	1	/	2	2	1
瑞典皇家理工学院	2	2	1	1	/	/
西澳大利亚大学	2	1	6	/	/	/
慕尼黑工业大学	2	/	/	/	/	/
瑞士洛桑联邦理工学院	/	1	1	2	1	/
麻省理工学院	/	1	1	1	/	/
卡内基梅隆大学	/	3	/	4	/	/

加州大学戴维斯分校	/	/	1	/	/	/
南加州大学	/	/	3	/	/	/
合计	25	24	27	15	4	8
访学人数占本专业相应年级在学学生人数	59.52%	51.06%	40.91%	28.85%	8.51%	16.67%

三、教材建设成果

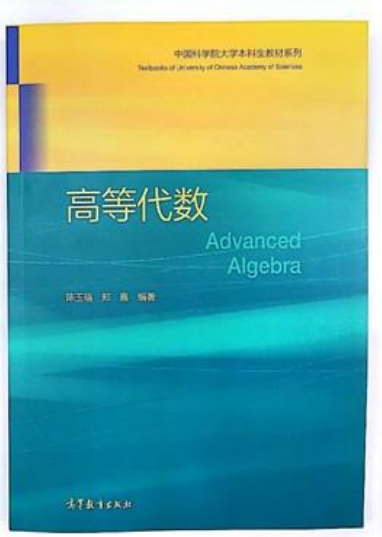
1、本科主讲教师出版教材情况

教材名称	作 者	出版社	出版时间
《基础代数》（第一卷）	席南华	科学出版社	2016 年 9 月 1 日
《基础代数》（第二卷）	席南华	科学出版社	2018 年 1 月 1 日
《基础代数》（第三卷）	席南华	科学出版社	2021 年 3 月 1 日
《数理逻辑导引》	冯琦	科学出版社	2017 年 10 月 9 日
《集合论导引》（第一卷）	冯琦	科学出版社	2019 年 12 月 1 日
《集合论导引》（第二卷）	冯琦	科学出版社	2019 年 12 月 1 日
《集合论导引》（第三卷）	冯琦	科学出版社	2019 年 12 月 1 日
《线性代数导引》	冯琦	科学出版社	2019 年 3 月 18 日
《数学分析讲义》（第一卷）	丁彦恒，刘笑颖，吴刚	科学出版社	2018 年 12 月 1 日
《数学分析讲义》（第二卷）	丁彦恒，刘笑颖，吴刚	科学出版社	2019 年 12 月 30 日
《数学分析讲义》（第三卷）	丁彦恒，刘笑颖，吴刚	科学出版社	2020 年 6 月 1 日
《基础复分析》	崔贵珍，高延	科学出版社	2021 年 6 月 1 日
《高等代数》	陈玉福，郑嘉	高等教育出版社	2021 年 2 月 1 日


基础代数
（第三卷）
席南华 编著


中国科学院大学本科生教材系列
数学分析讲义
（第一卷）
丁彦恒 刘笑颖 吴刚 编


现代数学基础丛书 172
数理逻辑导引
冯琦 编著


中国科学院大学本科生教材系列
高等代数
Advanced
Algebra


现代数学基础丛书 175
线性代数导引
冯琦 编著

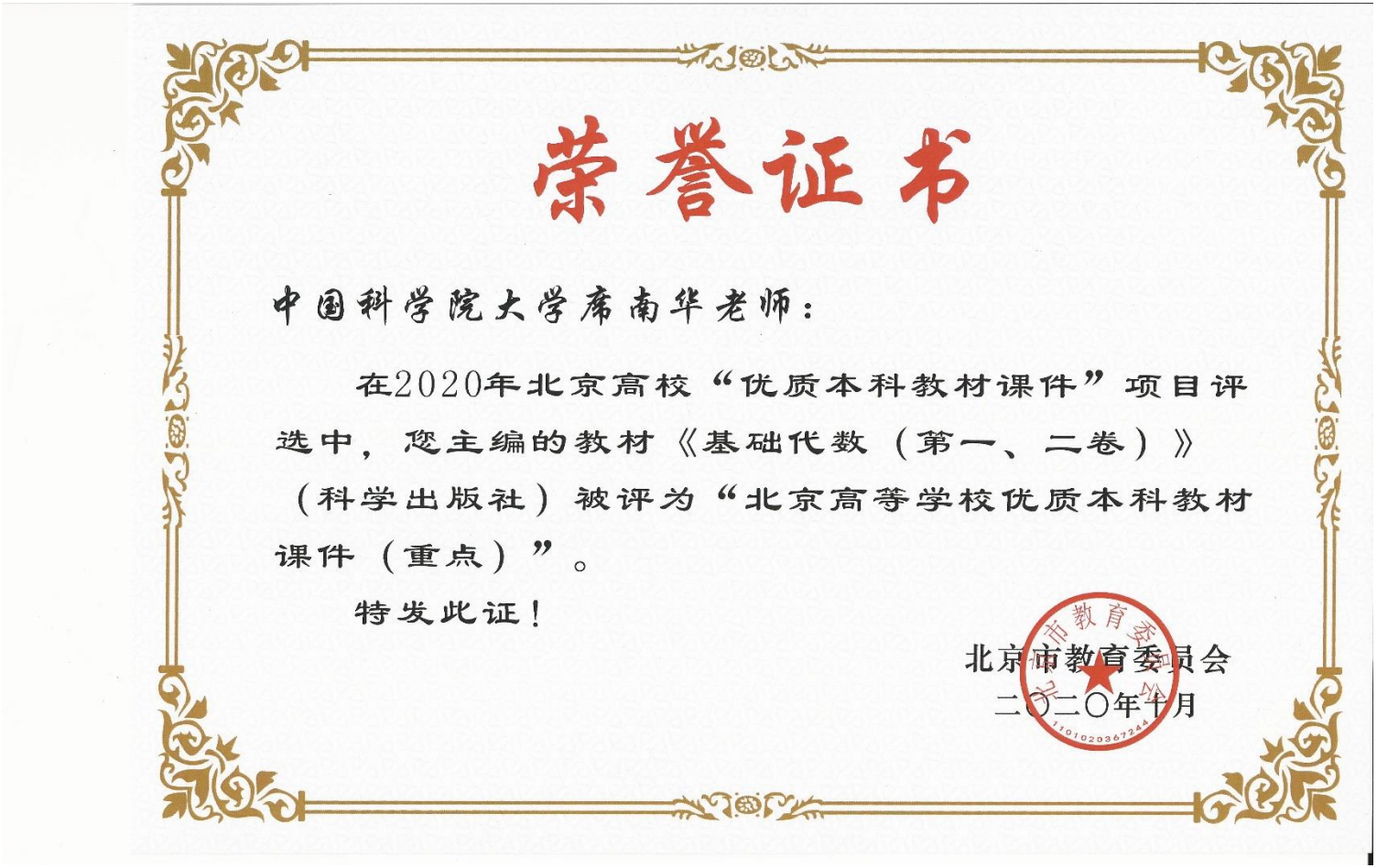

现代数学基础丛书 178
集合论导引
（第一卷：基本理论）
冯琦 著


中国科学院大学本科生教材系列
基础复分析
崔贵珍 高延 编著

2、席南华2021年荣获首届“全国教材建设先进个人”奖。



3、席南华主编的教材《基础代数（第一、二卷)》(科学出版社）荣获2020年“北京高等学校优质本科教材课件（重点)”。



荣誉证书

中国科学院大学席南华老师：

在2020年北京高校“优质本科教材课件”项目评选中，您主编的教材《基础代数（第一、二卷）》（科学出版社）被评为“北京高等学校优质本科教材课件（重点）”。

特发此证！

北京市教育委员会

二〇二〇年十月

四、与该成果相关的其它获奖情况

1、2017 年学院数学教师团队荣获首批“全国高校黄大年式教师团队”。

公布网址：

http://www.moe.gov.cn/srcsite/A10/s7002/201801/t20180122_325218.html。

2、“本科数学课程设计与教学育人团队”荣获 2021 年“北京高校优秀本科育人团队”。

公布网址：

http://jw.beijing.gov.cn/gjc/tzgg_15688/202109/t20210914_2492316.html。

3、“中国科学院大学本科数学课程设计及教学组织”荣获 2021 年“北京市教育教学成果奖一等奖”。

公布网址：

http://jw.beijing.gov.cn/xxgk/zfxxgkml/zfgkzcwj/zcqtwj/202209/t20220921_2820025.html。

4、冯琦教授 2017 年荣获“第十三届北京市高等学校教学名师奖”。

公布网址：

http://jw.beijing.gov.cn/xxgk/zxxxgk/201805/t20180523_1446776.html。

5、徐晓平教授 2018 年荣获“宝钢优秀教师奖”

6、张平教授 2022 年荣获“第十八届北京市高等学校教学名师奖”。

公布网址：

http://jw.beijing.gov.cn/gjc/tzgg_15688/202209/t20220919_2818406.html。

7、“中国科学院大学本科数学课程设计及教学组织”荣获2020年“中国科学院教育教学成果奖特等奖”



中国科学院
CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

中国科学院教育教学成果奖
获奖证书

成果名称：中国科学院大学本科数学课程设计及教学组织

获奖等级：特等奖

获 奖 者：席南华 袁亚湘 高小山 巩馥洲 郭田德

证 书 号：202001

中国科学院

2020年12月

8、“中国科学院大学本科数学课程设计及教学组织”荣获2020年“中国科学院大学教育教学成果奖特等奖”。



中国科学院大学教育教学成果奖

获奖证书

获奖成果：中国科学院大学本科数学课程设计及教学组织

获 奖 者：席南华　袁亚湘　高小山　巩馥洲　郭田德

获奖等级：特等奖

证 书 号：2020001

中国科学院大学

二〇二〇年十月

五、本科主讲教师教学工作量（2014 年开始招收本科生至今）

中国科学院大学 2014 年招收本科生至今，数学专业和非数学专业的全部数学课程都由国内甚至国际上著名的数学家亲自授课。下表是 2014 年至今的全部本科数学课程的主讲教师教学工作量统计表。

本科主讲教师教学工作量（2014 年招收本科生至今）											
主讲教师	专业技术职务	所授课程	2014-2015 学年	2015-2016 学年	2016-2017 学年	2017-2018 学年	2018-2019 学年	2019-2020 学年	2020-2021 学年	2021-2022 学年	总计
席南华	院士	线性代数、代数	148	148	142	148	8	76	78	74	822
袁亚湘	院士	微积分	146	74	60						280
周向宇	院士	微积分、分析研讨课		76	118		63	57	54		368
张平	院士	微积分、微分方程等		68	144	152	78	148	148	144	882
李子明	研究员	线性代数	150	148	142	148	148	150	150	146	1182
曹礼群	研究员	线性代数	150	148	142	148	148	154	150	146	1186
徐晓平	研究员、杰青	线性代数	146	148	142	148	148	142	150	146	1170
冯琦	研究员、杰青	线性代数、集合论等	150	148	267	211					776
董昭	研究员	微积分	146	74	144	148	152	156	154	144	1118
阮卫东	研究员	微积分等	150	144	204	154					652
丁彦恒	研究员	微积分	146	74	144	148	76	156	80	144	968

孙笑涛	研究员、杰青	线性代数		150	144	150	148	70			**662**
张志涛	研究员、杰青	微积分		76	141	139	141	63	63		**623**
段海豹	研究员	拓扑基础、几何类研讨课		60	136	135	136	57	54	51	**629**
巩馥洲	研究员、杰青	概率论、概率论研讨课		80	106	135	140	133	134	123	**851**
郑伟英	研究员、杰青	微积分	146	74	144		152				**516**
韩阳	研究员	线性代数			142	150	148	148	150	146	**884**
王崧	研究员	代数、线性代数			138	75	148	144	150		**655**
黄飞敏	研究员、杰青	微积分			144	148	74	150	140	51	**707**
尚在久	研究员	微积分、应用数学研讨课		144	91	148	54	54	60	54	**605**
张立群	研究员、杰青	微积分、分析研讨课			60	133	152	76	154	76	**651**
李向东	研究员	微积分、微分几何		144	121	60	76		80	139	**620**
刘劲松	研究员、杰青	微积分、微分几何			78	76	152	76	154	76	**612**
谢和虎	研究员	微积分				148	152	152	154		**606**
骆顺龙	研究员	线性代数、概率论与数理统计	150			74	74	74	80	76	**528**

曹道民	研究员、杰青	微积分	146	74	144						364
唐贻发	研究员	微积分			60	60	152	148	154		574
李雷	研究员	概率论与数理统计		60	58	74	74	74	80	76	496
王友德	研究员、杰青	微积分		144	116	72					332
张晓	研究员、杰青	微积分		128	106	60	21				315
崔贵珍	研究员、杰青	复分析		74	78	74	76			72	374
张波	研究员	微积分、数学物理方法			76	74	74	76	80	76	456
李启寨	研究员	概率论与数理统计、应用数学研讨课			24	72	128	130	140	130	624
胡星标	研究员	微积分		144		148			154	144	590
田野	研究员、杰青	线性代数、代数数论研讨课			60	45	136	57	60	54	412
朱一铮	副教授	集合论、数理逻辑				60	120	120			300
付保华	研究员、杰青	代数几何研讨课			60	57	60	57	54	51	339
贾朝华	研究员、杰青	初等数论		60	56	60	56	56	60	52	400

胡齐芽	研究员	微积分					152	150	154	70	**526**
明平兵	研究员、杰青	数学物理方法				74	74	74	80	76	**378**
魏达盛	研究员、优青	线性代数					136	148	150	110	**544**
周爱辉	研究员、杰青	数值分析			62	60	60	60	60	62	**364**
王益	研究员	偏微分方程			60	60		60	4	144	**328**
胡旭东	研究员	应用数学研讨课				57	60	57	54	51	**279**
孙六全	研究员	数理统计			6	76		72			**154**
王跃飞	研究员、杰青	复分析				76	74				**150**
王启华	研究员、杰青	数理统计			74		72		80	74	**300**
支丽红	研究员	代数、线性代数				76		79	150	146	**451**
张文生	研究员	数学物理方法						76	80	76	**232**
冯如勇	研究员	代数、线性代数					74			36	**110**
丁祥茂	研究员	数学物理方法					74				**74**
冯绍继	研究员	复分析						74	76		**150**
张纪峰	研究员、杰青	微积分						150		74	**224**
孙雅娟	研究员	微分方程数值解、微积分					60	8	8	144	**220**

闫桂英	研究员	组合数学			30	2	30	30	30	32	154
陈旭瑾	研究员、优青	组合数学			30		30	30	30	30	150
孙振东	研究员、杰青	控制论				30	30				60
万昕	研究员	代数数论研讨课					54				54
方海涛	研究员	控制论研讨课						28.5	27	25.5	81
薛文超	副研究员	控制论研讨课						28.5	27	25.5	81
郝成春	研究员	实分析						80	74	72	226
黄一	研究员	控制论						30	30		60
李嘉禹	研究员、杰青	微分几何						44			44
刘志新	研究员	控制论						30	30		60
余建明	副研究员	拓扑基础						76	80		156
吴刘臻	副研究员	集合论、数理逻辑							60	120	180
谢松晏	副研究员	几何类研讨课							60	51	111
郑维喆	研究员、杰青	算术几何专题							54		54
齐波	副研究员	控制论								60	60
苏阳	副研究员	拓扑基础								68	68
王东	教授	应用随机过程								63	63

燕敦验	教授	微积分								144	144
韩丕功	研究员	泛函分析								63	63
方明	研究员	线性代数								146	146
		总计	1774	2662	4194	4343	4445	4339	4517	4354	30628

六、外部评价

中国科学院

教育教学成果奖特等奖鉴定意见书

成果名称	中国科学院大学本科数学课程设计与教学组织		
成果完成人	席南华 袁亚湘 高小山 巩馥洲 郭田德		
成果完成单位	中国科学院大学数学科学学院		
组织鉴定部门	中国科学院大学		
鉴定时间	2020 年 4 月		
鉴定专家姓名	洪家兴	专业技术职务	中国科学院院士
鉴定专家单位	复旦大学		

鉴定意见

中国科学院大学本科数学教育项目是一个基于中科院数学与系统科学院得天独厚的强大科研力量,根据国科大“培养相关理工科领域的领军人才”这一培养目标,结合当今科技的发展需要,制定的一个很有特色的理工科大学本科的数学教育计划。它既继承了老科大的传统,又吸取了美国、法国和俄国等国际一流大学本科数学教学的特色和经验。从 2014 年至今已成功地培养了两届毕业生,成效非常显著,为培养建立世界创新型强国领军人才的目标作了成功的探索和实践,对我国重点高校也有着示范的意义。给我留下特别深刻印象有如下几点:

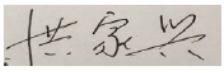
1. 对非数学专业的数学课程摈弃了国内高校 70 年来理工科“高等数学”模式的课程体系,设置了数学类公共基础课 7 门, 课程设计中数学理论、方法与计算并重,大大加强了数学的基础训练和应用。这一改革吸取了有着优秀传统的数学大国如法国、俄国(前苏联)的经验。数学已成为当今世界强国提高科技核心创新力的关键因素之一。因此这一改革为提升数学支撑国家科技、经济发展的能力,有着长远的战略意义。

2. 对每年只招收不到 400 名学生的国科大，由包括 3 名院士、26 名国家杰青和 4 位百人（千人）在内的学术造诣深，活跃在科研第一线的数学家担任数学专业和非数学专业的全部课程的授课。 配备如此雄厚的师资队伍，令人赞叹不已！采取三段式培养结构，考虑本、硕、博训练的贯通，实现科教融合的本科教学体系，是造就科学研究创新型人才的基础和保证。

3. 设立本科生学习中心。每学期数学院安排 60 名以上优秀青年学者做习题课助教。每天上、下午到晚上 21:00 都有 2 名助教值班，随时为学生答疑。这一中心使得教师与学生充分互动交流。我相信：这一措施对保障教学大纲和目标的落地起了重要的作用。

综上所述，我认为：中国科学院大学本科数学教育项目很有新意，为培养建立世界创新型强国领军人才的目标作了成功的探索和实践，成效十分显著。特此推荐申报教育教学成果特等奖！

同行专家鉴定结果：同意推荐 0☐　不同意推荐☐

签名：

日期：2020 年 4 月 9 日

中国科学院

教育教学成果奖特等奖鉴定意见书

成果名称	中国科学院大学本科数学课程设计与教学组织		
成果完成人	席南华 袁亚湘 高小山 巩馥洲 郭田德		
成果完成单位	中国科学院大学数学科学学院		
组织鉴定部门	中国科学院大学		
鉴定时间	2020 年 4 月		
鉴定专家姓名	龙以明	专业技术职务	中国科学院院士
鉴定专家单位	南开大学		

鉴定意见：

中国科学院大学数学科学学院(数学院)自 2014 年成立以来，在数学院院长席南华院士领导下，在中科院数学与系统科学研究院的支持下，在本科教学方面取得了引人瞩目的突出成绩。

基于对若干国际一流大学的情况调研，该院研讨制定了基于本硕博培养的理工科非数学专业和数学专业的数学课程的设计方案。在中科院数学与系统科学研究院的支持下，许多一流数学家走上本科生讲台，为各个专业的数学课程配备了强有力的授课队伍。他们实行小班制教学，保证了教学质量。

该院在数学教学中采用了若干卓有成效的创新模式，特别在培养结构、课程设计、教材选择和授课内容、教学团队建设、教学模式、实践教学等方面,充分利用数学院充裕的师资队伍优势，参考理工科非数学专业与数学专业的培养目标，采用个性化培养方法，坚持为学生打下坚实的数学基础。这些努力突破了国内高校理工科专业过去的“高等数学”培养模式。他们以一流学科建设促进创新人才的培养，将学术研究成果贯穿到课堂教学之中，形成了学科建设、科学研究与人才培养的良性互动。

该院目前已毕业两届本科生，学生继续攻读硕士或直接攻读博士学位的深造率超过90%，不少学生被国内外著名高校录取进入研究生学习。一些学生在教师指导下已经完成了有意义的得到专家肯定的学术研究。可见该院学生的总体培养水平进入了国内外一流行列。

该院 2016年加入“基础学科拔尖学生培养试验计划”；2019年数学与应用数学专业入选国家级一流本科专业建设点。

综上所述，国科大数学科学学院在成立不到六年的时间内，经过多方面努力，在本科教学方面取得了突飞猛进的发展，在国内高校居于前列，取得这些成果是很不容易的。基于上述原因，我诚挚推荐该项目申报中科院教育教学成果特等奖，相信此项目的获奖将进一步提升国科大在国内外高等教育界的影响，为促进我国数学以及科技事业的发展做出更大贡献。

同行专家鉴定结果：同意推荐 √　不同意推荐□

签名：龙以明

日期:2020 年 4 月 8 日

中国科学院

教育教学成果奖特等奖鉴定意见书

成果名称	中国科学院大学本科数学课程设计与教学组织		
成果完成人	席南华 袁亚湘 高小山 巩馥洲 郭田德		
成果完成单位	中国科学院大学数学科学学院		
组织鉴定部门	中国科学院大学		
鉴定时间	2020年4月		
鉴定专家姓名	彭实戈	专业技术职务	中国科学院院士
鉴定专家单位	山东大学		

鉴定意见

中科院数学科学学院在教育教学方面，由院长亲自挂帅，取得了卓绝的成果，近几年在国内外引起了非常重要的反响，充分发挥了中国科学院在基础数学，应用数学及相关学科世界水平的科 研力量在培养本科高端人才方面的作用. 这是一个非常重要的优秀成果。为培养我国科学界将来的世界级领军人才打下了坚实的基础. 我完全同意并支持他们申报教育教学成果特等奖。

同行专家鉴定结果：同意推荐 不同意推荐

签名：彭实戈

日期：2020/04/10

中国科学院

教育教学成果奖特等奖鉴定意见书

成果名称	中国科学院大学本科数学课程设计与教学组织		
成果完成人	席南华 袁亚湘 高小山 巩馥洲 郭田德		
成果完成单位	中国科学院大学数学科学学院		
组织鉴定部门	中国科学院大学		
鉴定时间	2020 年 4 月		
鉴定专家姓名	汤涛	专业技术职务	中国科学院院士
鉴定专家单位	南方科技大学		

鉴定意见：

本数学课程设计水平高，由数学大家设计，一流教师队伍参与，具有国际级水平。具体有下面几个特点：

1. 起点高：在数学课程设置方面，对标国际一流高校，深入调查了哈佛大学、普林斯顿大学、牛津大学等 16 所世界一流
大学的本科课程设置。

2. 课程系统、全面：在公共必修课、专业基础课、专业选修课方面涵盖了数学方面主要课程，接近 50 门课，循序渐进，
内容全面。

3. 教材有深度：采用的大都是一流水平的经典教材，作者都是本专业大家。

4. 教师阵容强大：拥有一支 152 人的专职教师队伍；主讲教师大都是院士、著名学者、资深教师，并且坚持全程上完一门课。

5. 教学结果显著：已毕业的两届学生深造率超过百分之九十，很多被世界顶尖名校录取。

根据上述原因，我强烈支持“中国科学院大学本科数学课程设计与教学组织”成果获得教学成果奖特等奖。

同行专家鉴定结果：同意推荐 √ 不同意推荐□

签名：

日期：2020. 4. 12

中国科学院

教育教学成果奖特等奖鉴定意见书

成果名称	中国科学院大学本科数学课程设计与教学组织		
成果完成人	席南华 袁亚湘 高小山 巩馥洲 郭田德		
成果完成单位	中国科学院大学数学科学学院		
组织鉴定部门	中国科学院大学		
鉴定时间	2020 年 4 月		
鉴定专家姓名	文兰	专业技术职务	中国科学院院士
鉴定专家单位	北京大学		

鉴定意见

国科大成立时间并不很长，但起点极高，目标远大。我和国科大数学学院的老师们有直接的接触，知道他们的本科数学教学取得了优异的成绩。这首先是由于他们有很高的办学理念和目标，立志把国科大本科数学教学办成世界一流。这一点我和席南华、袁亚湘等同仁聊天时有强烈的感受。他们调查、研究、走访了国外十几所最著名的大学如哈佛大学、麻省理工学院、普林斯顿大学、牛津大学、剑桥大学、巴黎高师、莫斯科大学的办学经验，对本科数学教育的理念有一整套深入的领会。他们在课程体系和设计、教材选择和撰写、教学组织和实施上，以国际一流的标准，结合国科大自身的特点，做了全面深入的思考和规划，采取了强有力的措施。国科大本具有得天独厚的条件和基础。他们背靠中科院数学与系统科学研究院，在本科教学上有华罗庚、吴文俊、关肇直等老前辈打下的深厚基础和留下的优良传统，今天也拥有众多的科学院院士和长江、杰青等杰出人才。可贵的是，他们和华、吴、关等老前辈一样，非常重视本科数学教学工作，为第一线配置了极强的教师阵容，这些一线老师投入了巨大的心血。很清楚，他们的心愿就是一定要有所作为，把国科大数学教学做到最好。现在看他们无疑做到了这一点，我郑重地为国科大本科数学教育教学奖特等奖做强烈的推荐。

同行专家鉴定结果：同意推荐 Y□　不同意推荐□

签名：文兰

2020.4.10.