

团队概况

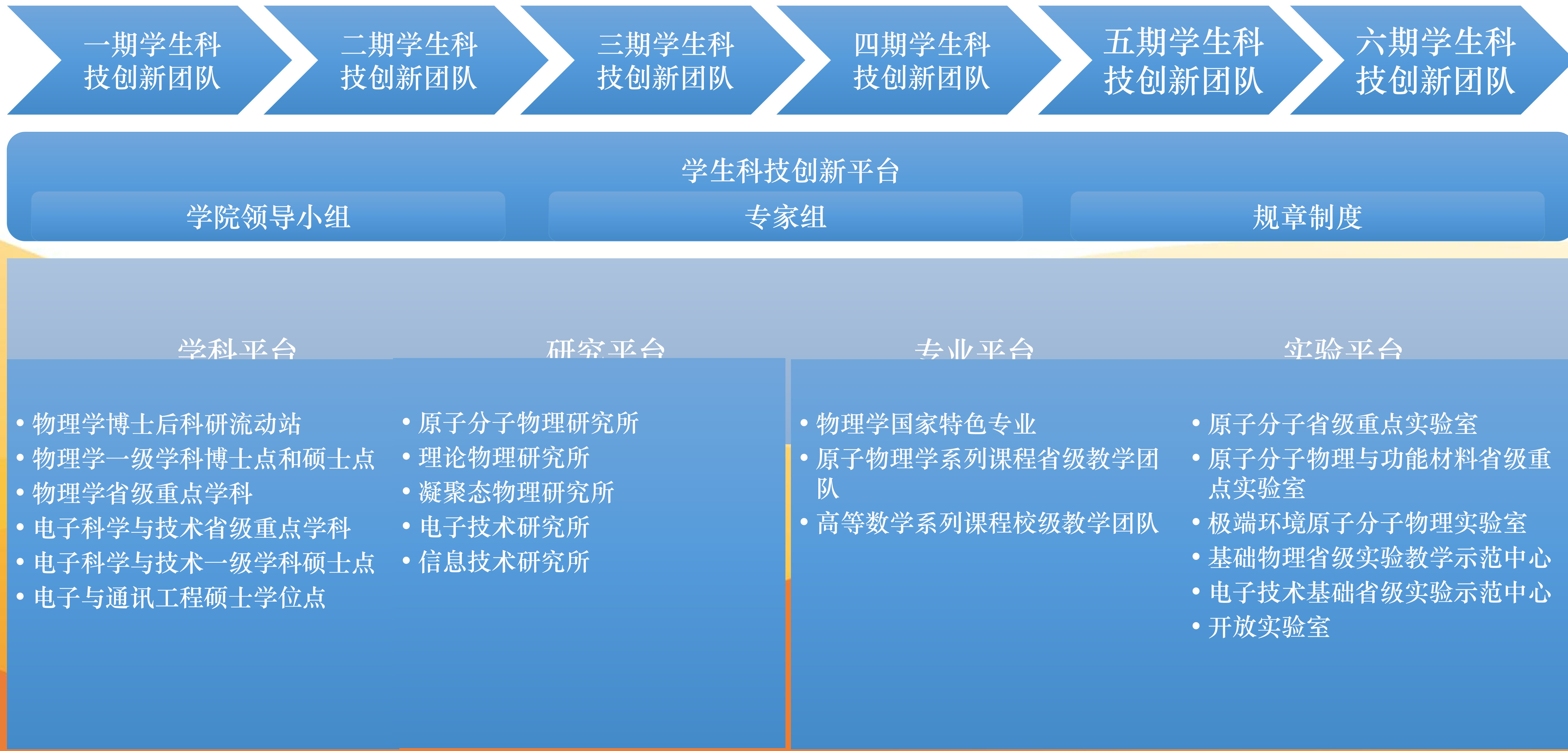
大学生科技创新能力培养对于增强民族自主创新能力有着深远的社会意义。为了更有效的开展大学生创新教育，培养大学生科技创新意识，提高大学生科技创新能力，物理与电子工程学院自2008年10月起正式启动大学生科技创新平台建设计划，依托学院博（硕）士点、重点实验室、重点学科等优势学科平台，融通高校第一课堂与第二课堂，组建大学生科技创新团队。目前，已完成六期科技创新团队的组建和建设。从第一期16支创新团队，发展到现在的18支团队，本科生参与人数由首期的273人（占学院本科生总人数的26%），发展到第六期的403人（占学院本科生总人数的35.5%），参与人数逐年递增、覆盖面较大；参加创新团队的指导教师从最初的47人，发展到第六期的72人，较首期增长了53%，指导教师几乎涵盖了学院所有的专业技术人员。

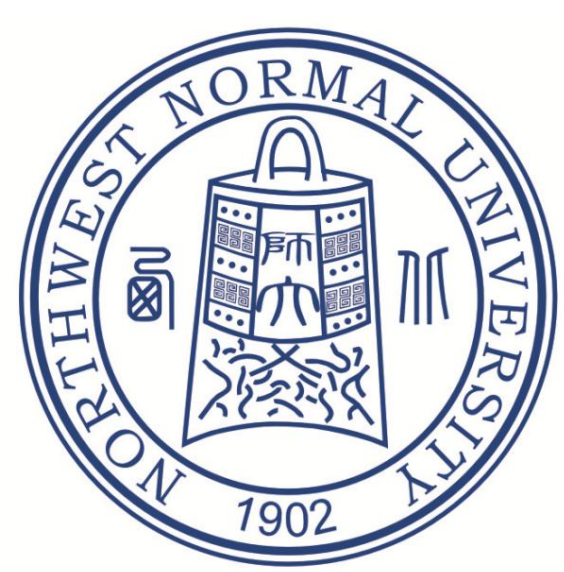
科技创新平台建设的主导思想是“以学科平台为载体，建设以学生为主体，教师为主导的科技创新团队，联通教师指导和学生实践，有计划地实现学生创新实践能力提升”。在建设过程中，学院成立了学生学术科技创新工作领导小组，制定了《物理与电子工程学院学生科技创新团队建设管理办法》，为学生科技创新平台的搭建和运行提供制度保障。采取“教师牵头、研究生参与、本科生为主”的结构模式，开展专家报告会、经验交流会及各种实践活动，实现了学院、教师、学生三方的有机结合。

目前，大学生科技创新活动已在学院形成了“全院联动、全员参与、全程指导，全面提升”的学生学术科技创新氛围，有效地推动了创新型人才的培养。

运行模式

大学生科技创新平台的组成

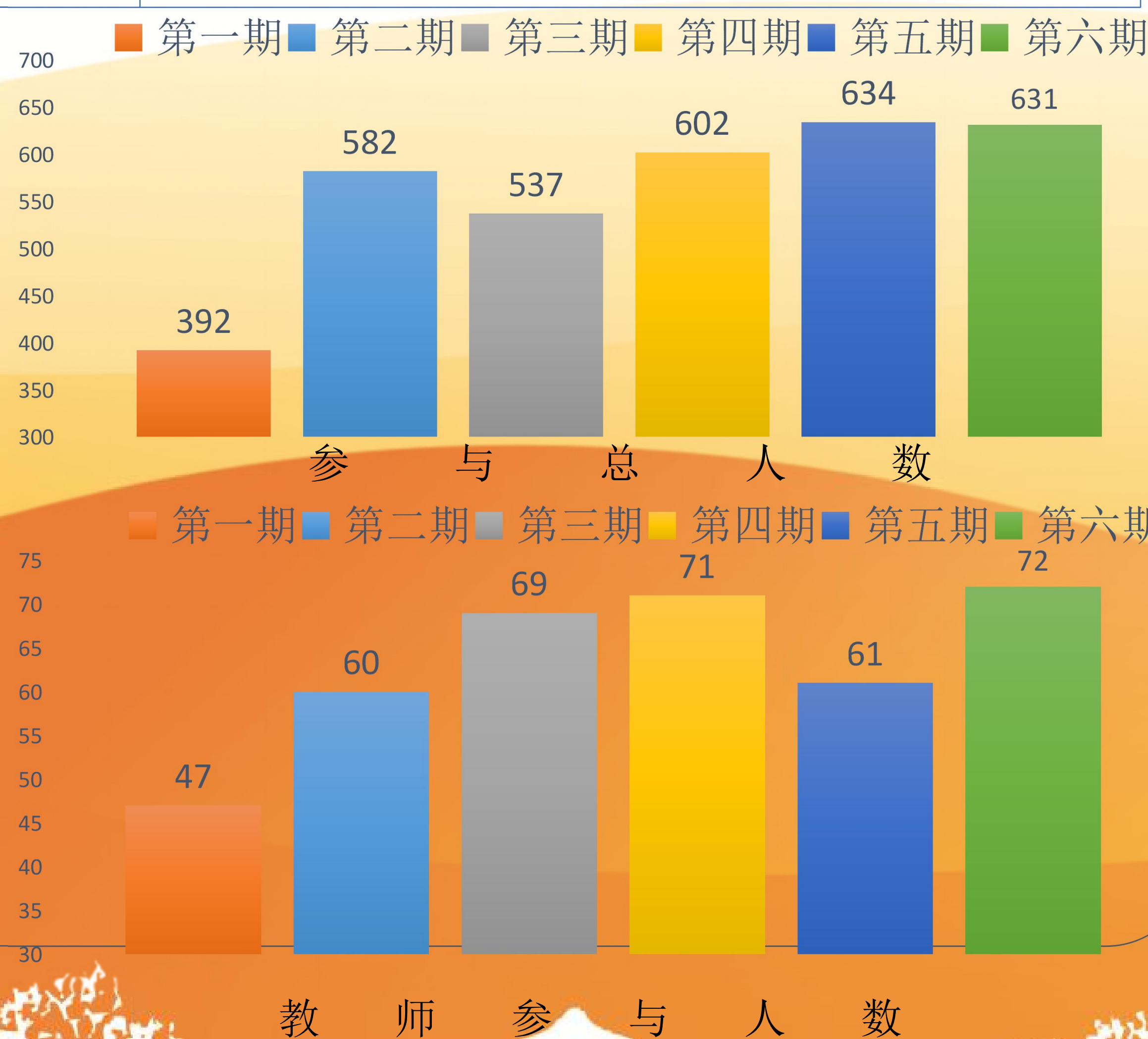


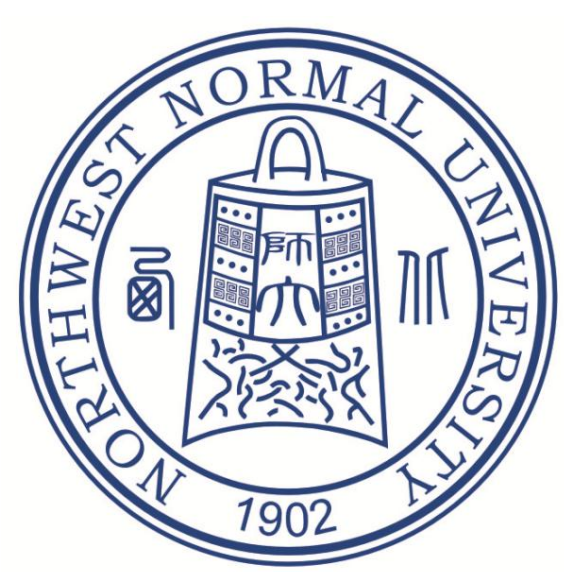


团队列表

序号	团队名称	指导教师				研究方向
1	激光与原子分子	周效信 焦志宏	赵松峰	王国利	李鹏程	原子分子在强激光场中的性质
2	纳米科技之星	王成伟 韩丽丽	王建	李燕	陈建彪	纳米材料与纳米结构
3	认识非线性世界	段文山	林麦麦			非线性物理、等离子体物理、计算材料物理、冷原子物理
4	原子世界探幽	董晨钟 丁晓彬	符彦彪 苏茂根	颀录有 蒋军	张登红	原子结构及动力学性质研究
5	一点一世界	陈宏善 刘鑫	李金赟	宋燕	张彦	团簇结构与性质、分数阶粘弹理论
6	BEC探究	薛具奎 高吉明	唐荣安	徐红萍	张爱霞	超冷原子分子理论、量子信息、等离子体理论等方面的研究
7	绚丽闪光	袁萍				闪电放电等离子体物理特性研究
8	光电之魅	马书懿	徐晓丽			纳米半导体光电和气敏功能材料研究
9	奇思妙想之看书动手	孙爱民	杨小川	苏茂根	符彦彪	低温与超导物理，钇系超导材料的制备和特性研究
10	探究物质第四态	袁强华	殷桂琴			低温等离子体光谱性质研究
11	思之舞	万建杰 林麦麦 张正梅	石玉仁 豆福全 宋燕	洪学仁 范满红 杨阳	唐荣安 周明 刘鑫	数学建模比赛
12	纬度工作室	马永杰	严春满			应用软件设计
13	瞬之队	摆玉龙 王丽丽	陈辉 张维昭	严春满	范满红	自动控制理论、智能车竞赛
14	侏罗纪工作室	裴东 陶中幸	王全州	张京津	张洁	运动控制、信号处理、模式识别
15	上升沿(Rising-E)	梁西银	闫少辉			基于嵌入式系统、FPGA、无线传感器网络等技术的产品创意与设计
16	灵步工作室	宋海声	火元莲	张洁	郭威彤	计算机测量与控制、物联网等技术的研究与设计开发
17	微视工作室	火元莲	白晓娟	黄弈博		虚拟仿真与机器视觉
18	波之艺术	石玉仁				非线性波及其相关性质

类别 人数 时间	类别				总计
	本科生	硕士	博士	教师	
第一期	273	60	12	47	392
第二期	417	90	15	60	582
第三期	366	90	12	69	537
第四期	409	108	14	71	602
第五期	418	135	20	61	634
第六期	403	135	21	72	631





团队名称: 波之艺术
 负责人: 石玉仁 教授
 指导教师: 石玉仁 教授
 团队成员:

	教师	硕士	本科	总计
第六期	1	6	5	12



团队介绍:

“波之艺术”本科生学术科技创新团队依托于我院博士生导师石玉仁教授的研究小组而成立。石玉仁教授主持国家自然科学基金项目2项、参加1项；主持教育部科学技术研究重点项目1项，主持西北师范大学校级项目1项。本创新团队主要研究一些复杂系统——如非线性光学、等离子体、磁流体、颗粒物质、超冷原子等——中的非线性波及其相关性质。众所周知，波动是自然界中物质运动的两种基本形式之一。对波的研究，将会揭示自然界中一些未知的奥秘。本团队主要对颗粒物质系统和超冷原子系统中的非线性波及其稳定性展开研究。

本团队采取以本科生学术科技创新团队建设为途径，以学年论文和毕业论文为载体，以本科生学术能力提升计划和“挑战杯”全国大学生科技竞赛为动力，结合指导教师的科研课题，对本科生的学术创新能力进行培养和提高。

取得成果:

人才培养: 团队成员中2人获得西北师范大学保送研究生资格。

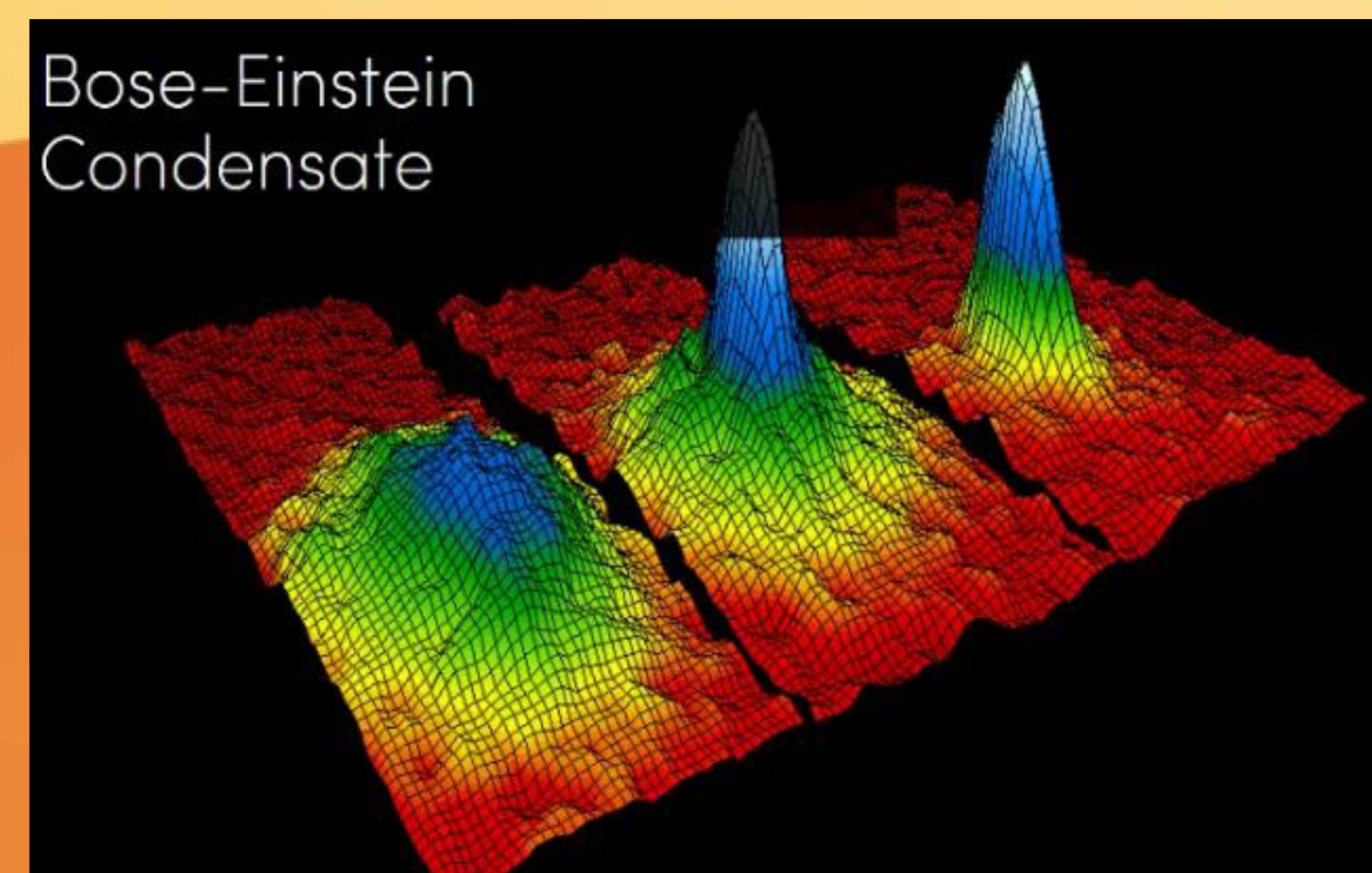
学术论文:

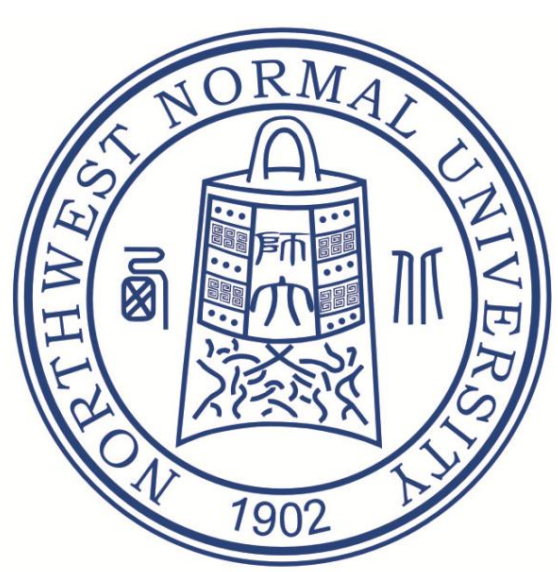
[1] Lin-Xue Wang, Biao Dong, Guang-Ping Chen, Wei Han, Shou-Gang Zhang, Yu-Ren Shi, Xiao-Fei Zhang. Physcs Letters A 380 (2016) 435-438. (SCI)
 [2] Wang Linxue, Zong Jin, Wang Xueling, Shi Yuren. Chinese Journal of Computational Physics, 2016, 33(2): 27. (EI)
 [3] Liu Congbo, Wang Linxue, Yang Xue, Shi Yuren. Plasma Science and Technology, 2015, 17 (4). (SCI)
 [4] Wang Guang-Hui, Wang Lin-Xue, Wang Deng-Shan, Liu Cong-Bo, Shi Yu-Ren. Acta Phys. Sin. , 2014, 63(18): 180206. (SCI)
 [5] Shi Yu-Ren, Wang Xue-Ling, Wang Guang-Hui, Liu Cong-Bo, Yang Hong-Juan. Commun. Theor. Phys. 2013, 59(3): 273-278. (SCI)
 [6] Yu-Ren Shi, Xue-Ling Wang, Guang-Hui Wang, Cong-Bo Liu, Zhi-Gang Zhou, Hong-Juan Yang. Front. Phys., 2013, 8(3): 319-327. (SCI)
 [7] Xue Yang, Cong-Bo Liu, Yang Yang, Yu-Ren Shi, Yan-Xia Xu, Dong-Ning Gao, Wen-Shan Duan, and Lei Yang. Phys. Rev. E 87, 063101 (2013). (SCI)
 [8] Deng-Shan Wang, Yu-Ren Shi, Kwok Wing Chow, Zhao-Xian Yu, and Xiang-Gui Li, Eur. Phys. J. D, 67: 242 (2013). (SCI)

获奖奖励: 获甘肃省自然科学二等奖1项；甘肃省高校科技进步一等奖2项，二等奖5项。指导本科生大学生数学建模竞赛获省级一等奖2项、二等奖2项。获西北师范大学教学成果奖1项，西北师范大学教学质量优秀奖1项。

学术科研项目: 已获得2项本科学子学术科研资助项目。

序号	项目	学生	资助额	年度	指导教师
1	多分量极化BEC的Vortex动力学稳定性研究	杨雪滢	1500	2016	石玉仁
2	孤立波在一维带电颗粒链中的传播	李晓霖	2000	2017	石玉仁





团队名称: 光电之魅
负责人: 马书懿 教授 杨贵进 副教授
指导教师: 马书懿 教授
 徐小丽 高级实验师

团队成员:

	教师	博士	硕士	本科	总计
第二期	2	1	2	13	18
第三期	3	1	3	14	21
第四期	3	1	3	14	21
第五期	2	1	3	11	17
第六期	3	1	3	14	21



团队介绍:

“光电之魅”科技创新团队是2010年 依托博士生导师马书懿教授领导的 纳米半导体光电和气敏功能材料科研小组而创立。目前组内有博士有3人，硕士生11人，本科生10余人。

取得成果:

1) 人才培养:

2012届研究生马李刚获得李秉德一等奖学金，并考取南京大学博士研究生；
 2013届硕士研究生李发明、杨付超分别考取南京大学、兰州化物所的博士生；
 2014届硕士研究生李向兵考取南京大学的博士生；
 2016届硕士研究生王婷婷、蒋小红考取了南京大学博士研究生。
 2013届张猛发表SCI论文1篇，并保送西北师范大学研究生；董振强考取本学院的研究生。
 2014届王霞保送西北师范大学的研究生，同级李成毅考取了兰州大学的研究生。

2) 发表论文:

已在SCI上发表的代表论文:

- [1] W.X. Jin, S.Y. Ma, Z.Z. Tie, et al., Sensors and Actuators B: Chemical, 213(2015) 171-80. (IF=3.840)
- [2] X.L. Xu, Y. Chen, S.Y. Ma, et al., Sensors and Actuators B: Chemical, 213(2015) 222-33. (IF=3.840)
- [3] H.M. Yang, S.Y. Ma, W.Q. Li, et al., Sensors and Actuators B: Chemical, 213(2016) 222-33. (IF=3.840)

本科生参与发表的论文:

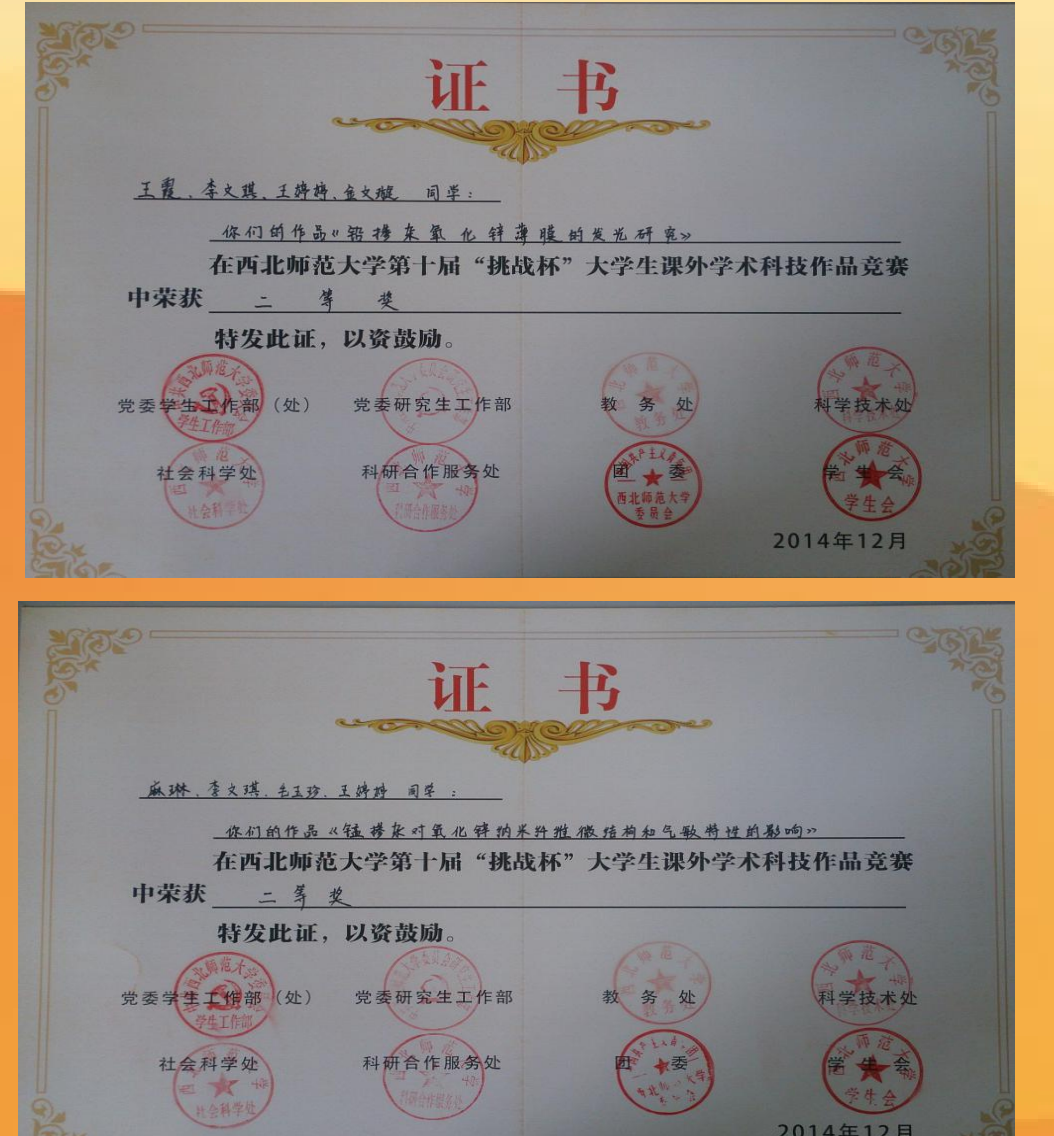
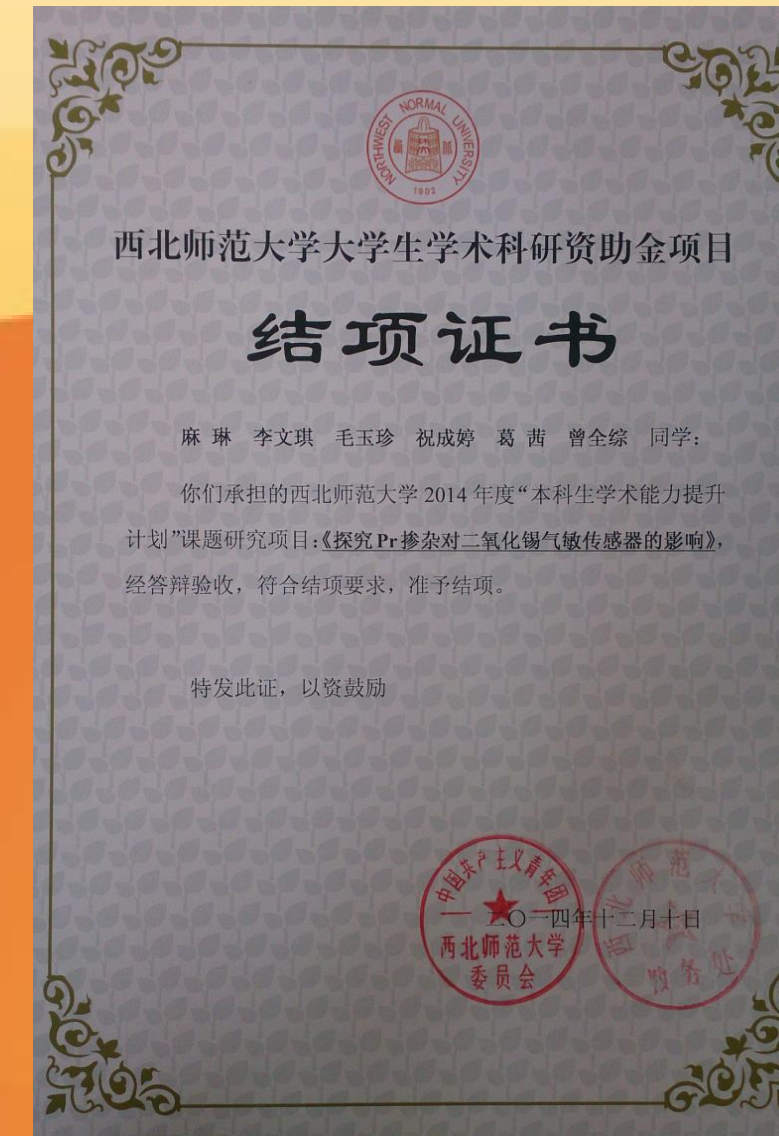
- [1] T.T. Wang, S.Y. Ma*, X.X. Sun (孙兴霞), Materials Letters 142 (2015) 141-144. (SCI)
- [2] Yuzhen Mao, Shuyi Ma*, Lin Ma (麻琳), Applied Surface Science 298 (2014) 109-115. (SCI)
- [3] F. C. Yang, S. Y. Ma*, M. Zhang (张猛), Superlattices and Microstructures, 210 (2012) 52-67. (SCI)

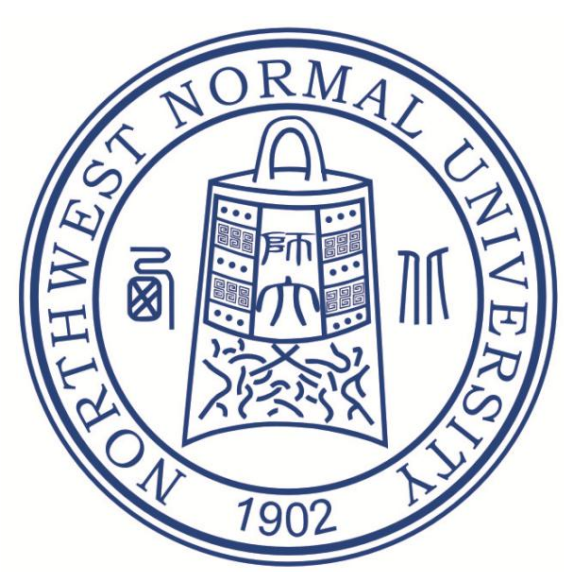
3) 获奖成果:

王霞，王婷婷，李文琪，第十届“挑战杯”甘肃省大学生课外学术科技作品竞赛二等奖
 麻琳，王婷婷，李文琪，第十届“挑战杯”甘肃省大学生课外学术科技作品竞赛二等奖

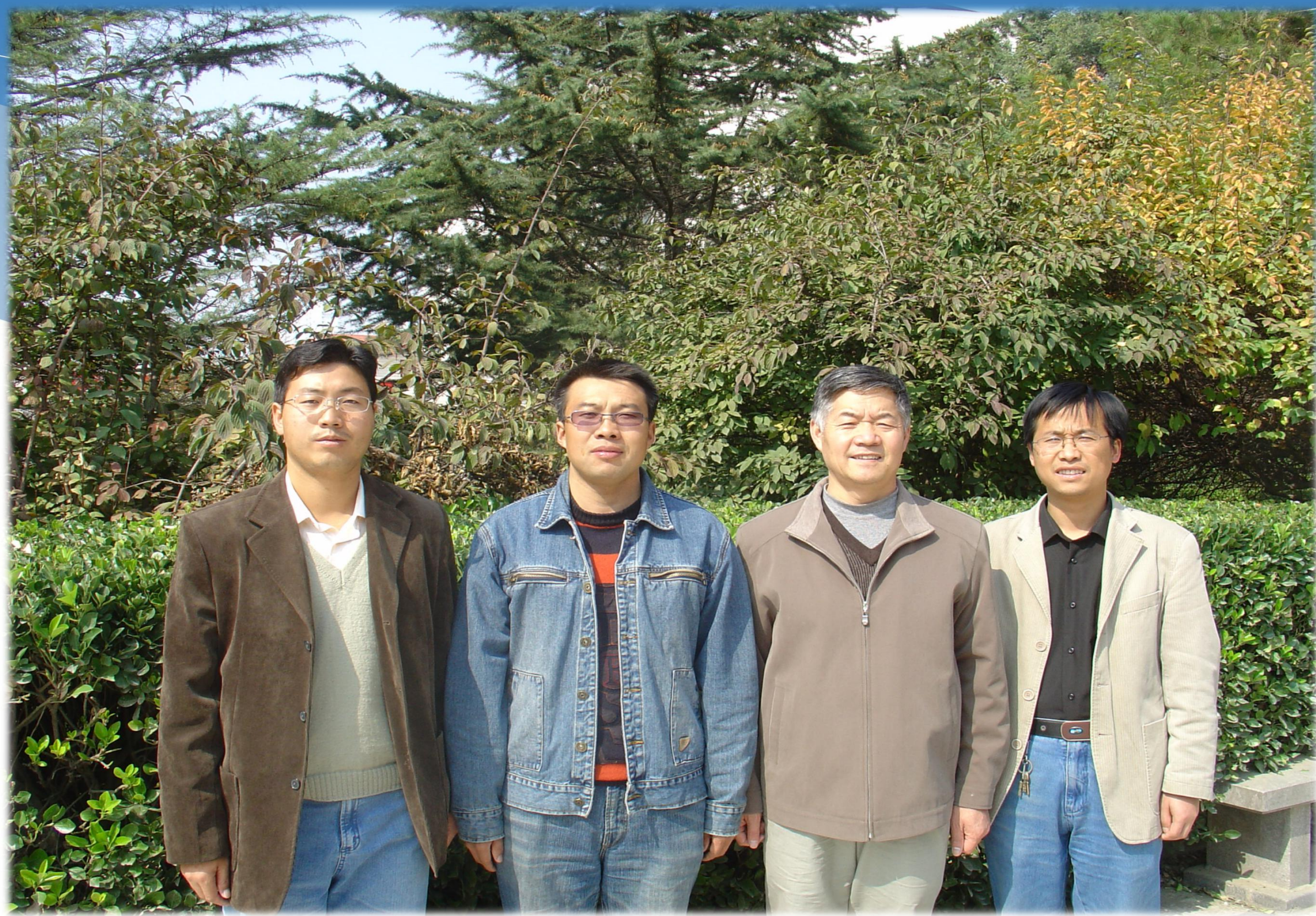
4) 本科学术科研项目: 已获得6项本科学术科研资助项目:

- 2010年 苏畅 ZnO基纳米薄膜材料的制备和光发射机理研究
- 2011年 靳钰珉 Cu掺杂对ZnO/PS纳米复合体系光学性能的影响
- 2012年 王霞 表面等离子体对ZnO:Ag薄膜光电性质的影响
- 2013年 麻琳 探究Pr掺杂对二氧化锡气敏传感器的影响
- 2014年 孙兴霞 基于ZnO-SnO₂复合材料的气敏特性的研究
- 2015年 张兆燕 基于α-Fe₂O₃空心结构纳米球对甲醇气体气敏特性的研究





团队名称: 激光与原子分子
负责人: 周效信 教授
指导教师: 王国利 副教授 赵松峰 教授
 李鹏程 副教授
 焦志宏 讲师



团队成员:

	教师	博士	硕士	本科	总计
第一期	4	3	8	16	31
第二期	4	3	8	8	23
第三期	4	3	8	10	25
第四期	4	3	8	11	26
第五期	4	3	16	10	33
第六期	5	3	16	6	30

团队介绍:

“激光与原子分子”团队依托我院博士生导师周效信教授领导的研究小组组成，团队的主要工作为研究原子分子在强激光场中产生高次谐波、阈上电离、阿秒脉冲的性质和控制。通过小组相关活动，积极培养大学生的科技创新能力。

该创新团队为本科生提供一个自主学习和探究式学习的舞台。通过参与本科研小组的文献综述和研究进展报告等学术活动，让他们了解强激光与物质相互作用的基础知识和前沿动态，开阔学生的视野，培养学生的兴趣。通过相关的研究课题，给同学们提供将自己所学的知识应用到具体的研究过程的机会，通过这些研究课题，培养学生分析问题和解决问题的能力。

取得成果:

获奖情况: 曾婷婷 李飞 杜玲玲，《两束同色激光场和中红外场驱动氦原子在等离激光中产生的单个阿秒脉冲》获2015年国家“挑战杯”特等奖。

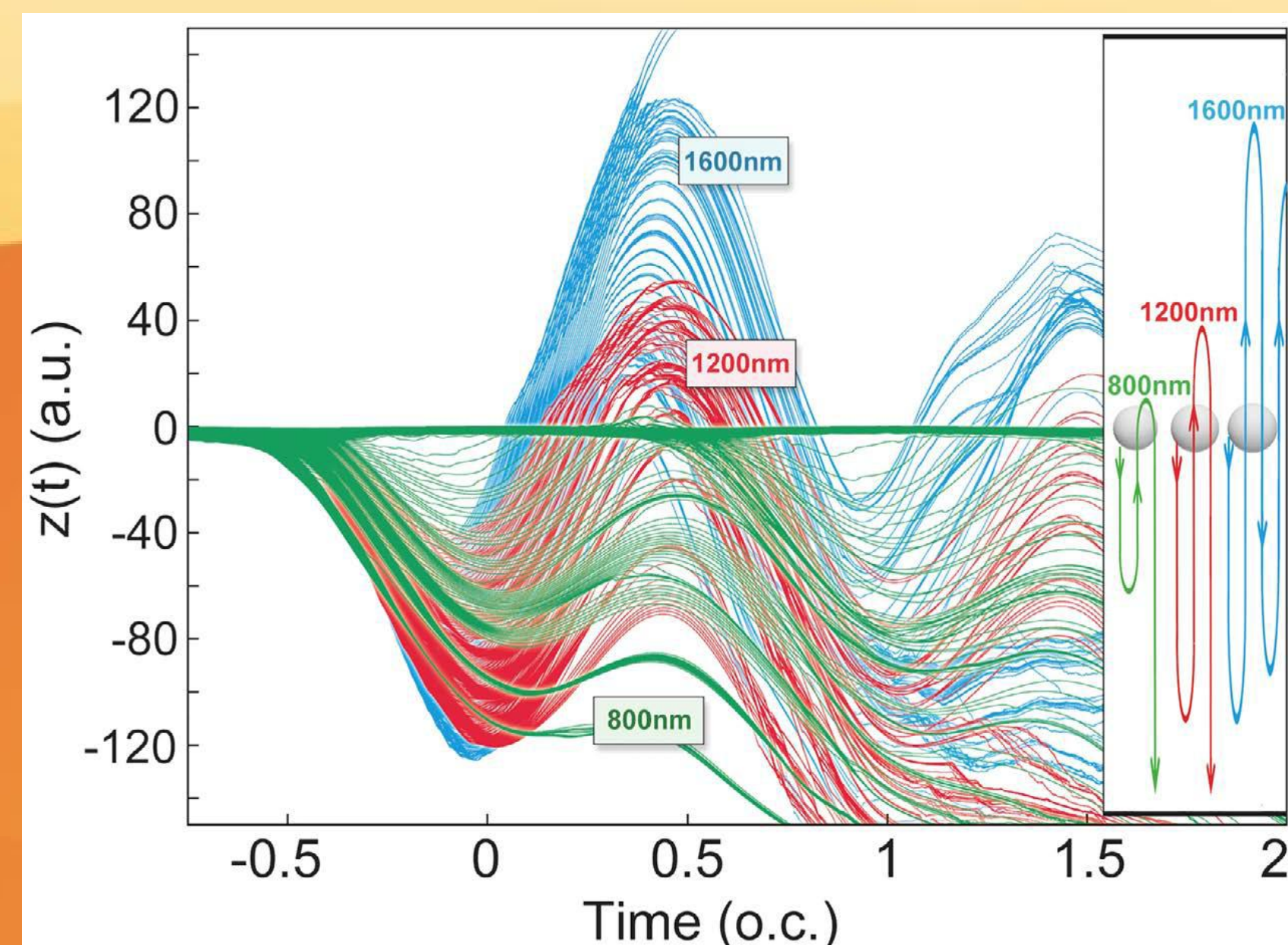
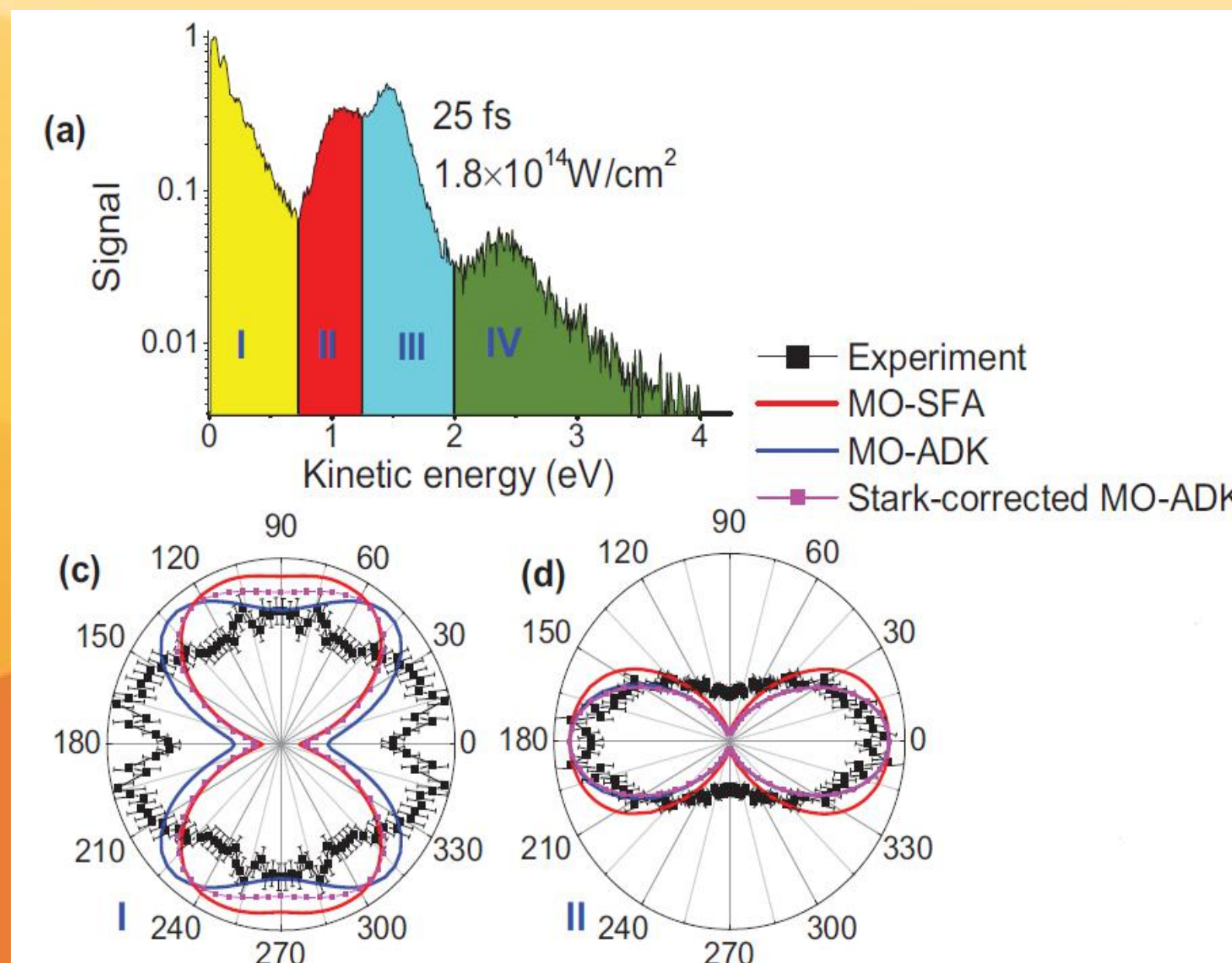
学术论文:

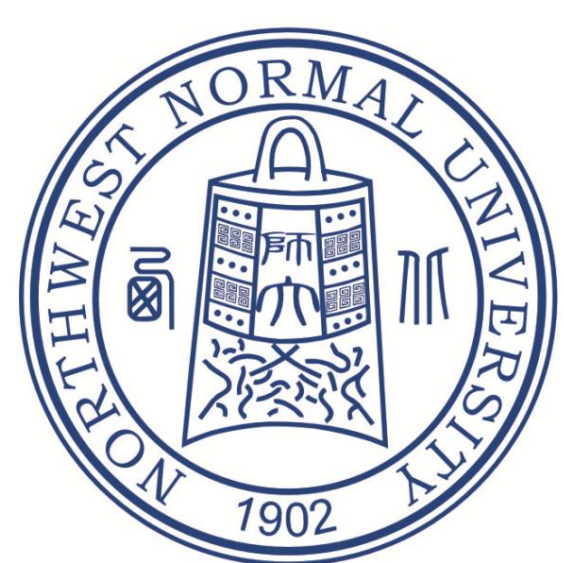
1. Fu Yanzhuo, Zhao Songfeng, Zhou Xiaoxin, Multiphoton and tunneling ionization of atoms in an intense laser field, Chin. Phys. B, Vol. 21, No. 11, 113101 (2012).
2. 曾婷婷, 李鹏程, 周效信. 两束同色激光场和中红外场驱动氦原子在等离激光中产生的单个阿秒脉冲. 物理学报, (2014)
3. 管仲, 李伟, 王国利, 周效信. 激光驱动晶体发射高次谐波的特性研究. 物理学报, (2016)

人才培养: 团队成员中6人获得西北师范大学保送研究生资格、2人考取了西北师大硕士研究生、2人考取了北京师范大学硕士研究生、1人考取了兰州大学硕士研究生。

学术科研项目: 已获得5项本科学生学术科研资助项目。

序号	项目	学生	资助额	年度	指导教师
1	激光与原子相互作用的经典和半经典描述	金发成	1000	2010	周效信 赵松峰
2	激光与原子相互作用的经典和半经典描述	杜玲玲	1000	2011	周效信 赵松峰
3	原子在激光场中三步模型的经典描述	管仲	1500	2012	周效信 赵松峰
4	高次谐波的经典分析	邵亚萍	1500	2014	周效信 王国利
5	晶体产生高次谐波的经典分析	刘博	1500	2015	周效信 王国利





团队名称：绚丽闪光
 负责人：袁萍 教授
 指导教师：袁萍 教授
 团队成员：

	教师	博士	硕士	本科	总计
第二期	2	1	3	9	15
第三期	2	1	2	9	14
第四期	1	2	6	2	11
第五期	1	2	7	6	16
第六期	1	2	9	5	17



团队介绍：

“绚丽闪光”大学生学术科技创新团队是一个致力于依据自然闪电发射光谱的观测、研究雷电物理过程的团队，光谱分析作为诊断闪电放电等离子体的有效方法，可以为研究闪电放电的物理过程提供重要信息。本团队基于在野外实验获得的闪电发射光谱，结合相应的等离子体理论，计算闪电通道的特性参数，并结合同步电学资料，分析闪电过程中电流、能量的传输等物理特性。

团队建设始终坚持“以学生为主体，以教师为主导，联通教师指导和学生实践，有计划地实现学生创新实践能力提升为目标”紧紧围绕学校人才培养目标，结合专业培养特色，营造良好的学习氛围，有针对性地培养学生的专业素养、实验技能和创新意识。

取得成果：

人才培养：2015年1人去年考取了西北师大硕士研究生、1人保送到北航，2016年2人获得西北师范大学保送研究生资格，2人获得2017年保送资格。

发表论文：

[1] Jianyong Cen, Ping Yuan, Simin Xue. Observation of the Optical and Spectral Characteristics of Ball Lightning. *Physical Review Letters*. 2014,112, 035001.

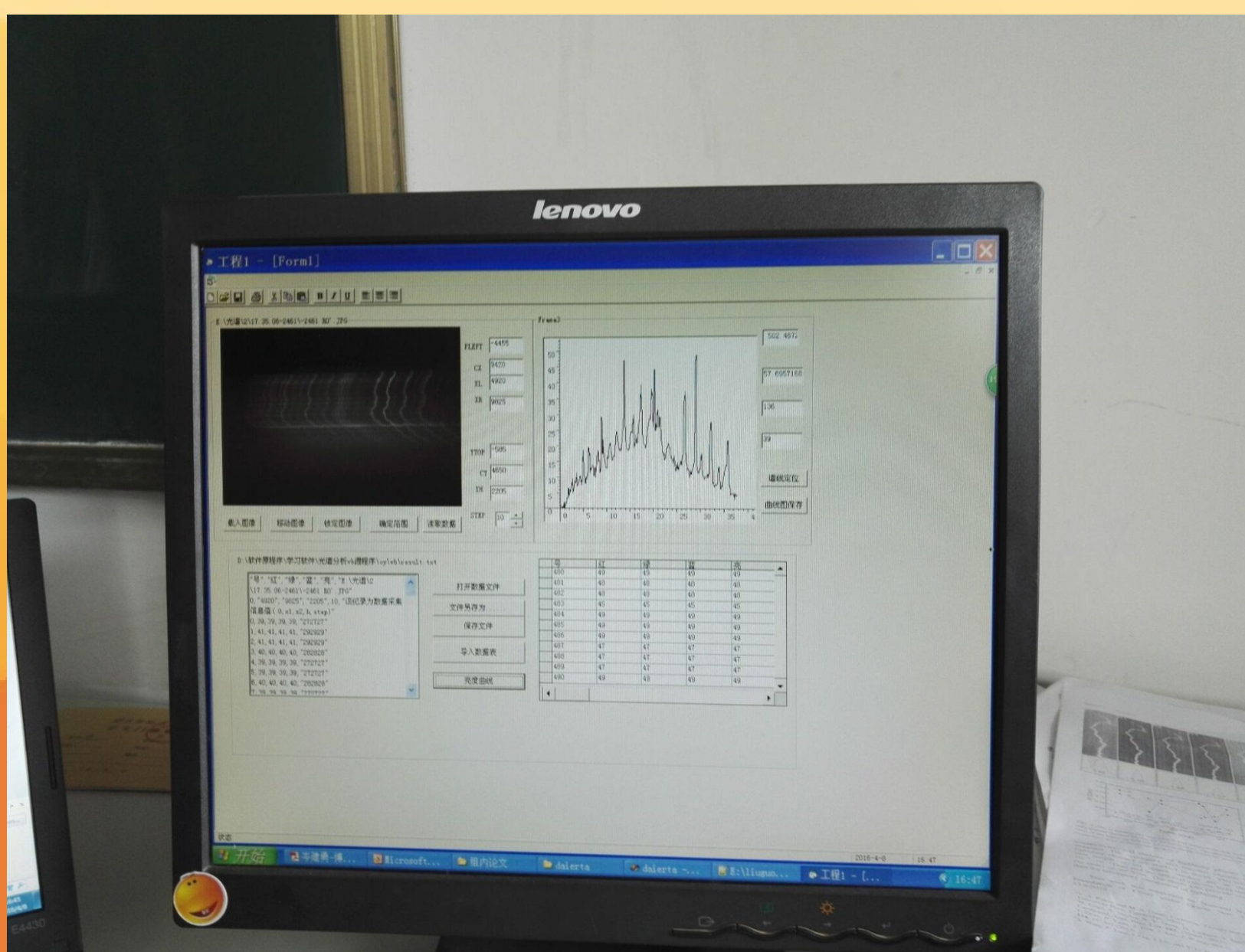
[2] Jianyong Cen, Ping Yuan, Simin Xue, Xuejuan Wang. Resistance and internal electrical field in cloud-to-ground lightning channel. *Appl.phys.Lett.* 2015,106,054104

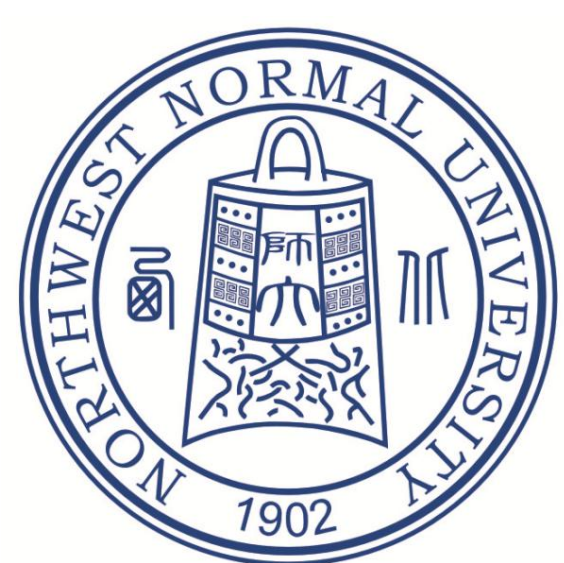
[3] Jianyong Cen, Ping Yuan, Simin Xue, Xuejuan Wang. Spectral characteristics of lightning dart leader propagating in long path. *Atmos. Res.* 2015,164-165, 95-98.

[4] 王瑞燕,袁萍,岑建勇,王雪娟,王杰.闪电通道温度诊断中观测距离的影响. *物理学报*,2014, 63(9),099203

学术科研项目：

序号	项目	学生	资助额	年度	指导教师
1	关于闪电通道半径及能令传输特性的研究分析	张萌	2000	2015	袁萍
2	关于光源能量和发光强度特性的研究	赵艳艳	1500	2016	袁萍
3	闪电放电通道的能量传输特性	王津浩	2000	2017	袁萍





团队名称: 思之舞——“大学生数学建模竞赛”科技创新团队

负责人: 万建杰 副教授

指导教师:

石玉仁 教授	洪学仁 副教授
唐荣安 副教授	林麦麦 副教授
豆福全 副教授	范满红 实验师
周明 副教授	张正梅 实验师
宋燕 副教授	杨阳 副教授
刘鑫 助理实验师	

团队成员:

	教师	本科生	总计
第一期	7	450	457
第二期	11	564	575
第三期	11	261	272
第四期	11	162	173
第五期	12	132	144
第六期	12	153	165



团队介绍:

“全国大学生数学建模竞赛（CUMCM）”是目前全国高校最大的课外科技活动之一。本团队积极响应学校号召，每年组织优秀学生组成参赛队伍。在历年竞赛中，多次取得优异成绩，参赛队伍也从早期的1-2队增加至4-6队。自1996年首次组织参加全国大学生数学建模竞赛以来，指导教师队伍也不断发展壮大，逐渐形成一支年龄结构合理、学历层次普遍较高、年富力强的稳定团队，并于2008年由石玉仁教授创建为“思之舞——‘大学生数学建模竞赛’科技创新团队”。

“思之舞”团队注重激励学生学习的积极性、自主性和开放性，拓展学生知识面，提高学生运用数学和计算机技术解决实际问题的综合能力和获取新知识的能力，对培养学生实事求是的科学态度、创新精神、团队精神和挑战自我的精神具有十分重要的作用。

取得成果:

1) **人才培养:** 在上一期项目执行期间，团队成员中2人获得西北师范大学保送研究生资格、3人考取了西北师大硕士研究生。

2) **获奖成果**

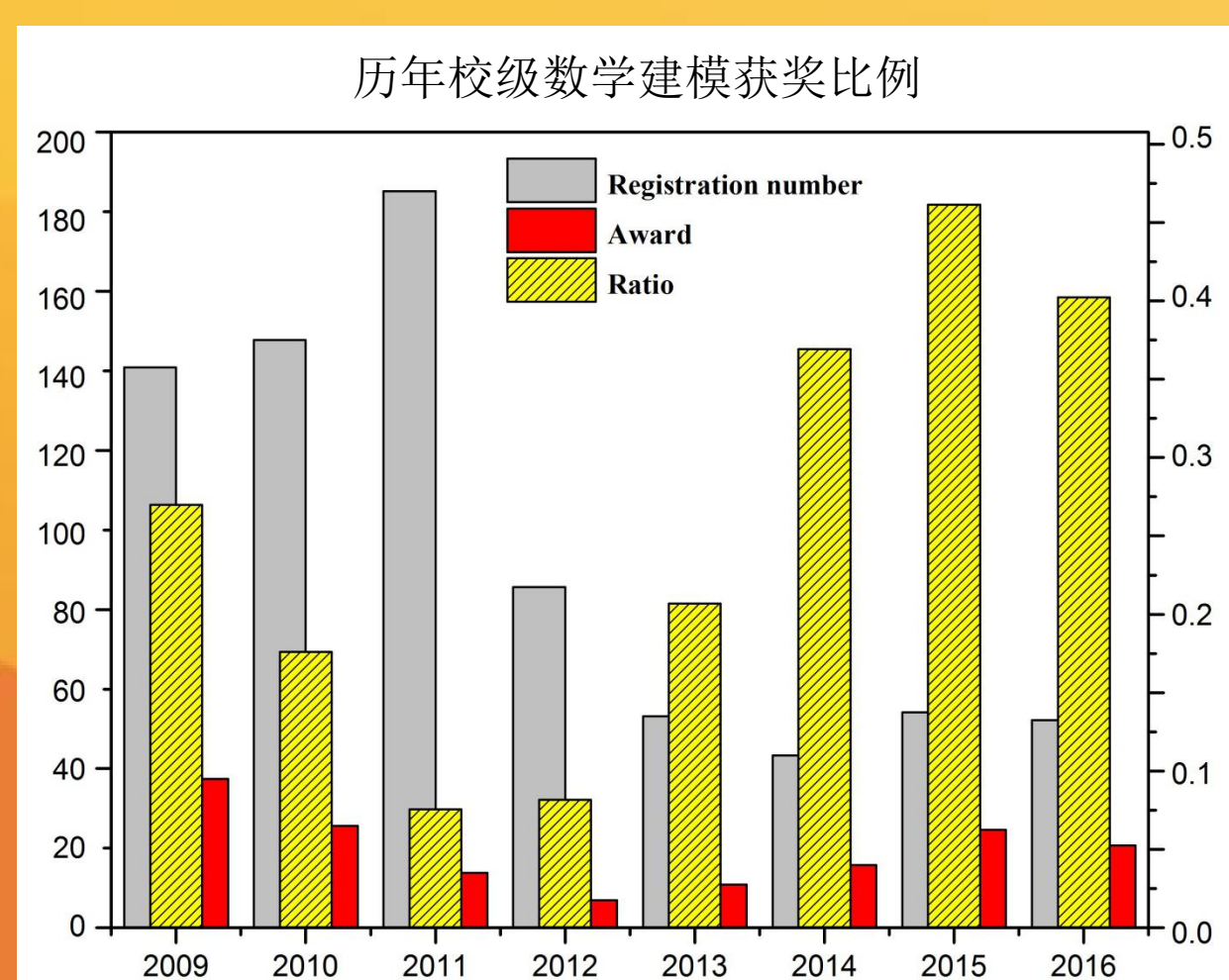
“全国大学生数学建模竞赛”，获甘肃赛区一等奖3项，二等奖8项

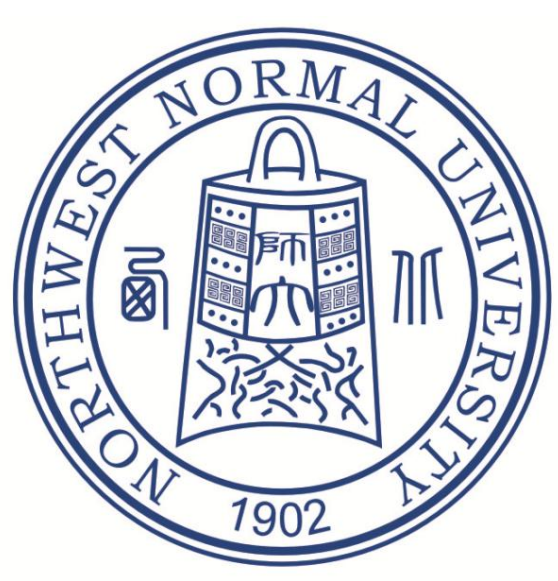
“校级数学建模竞赛”，获特等奖23项，一等奖44项，二等奖76项，三等奖18项

“西北师范大学‘挑战杯’大学生课外学术科技作品竞赛”，二等奖1项，三等奖4项

3) **本科学术科研项目**

序号	项目	学生	执行年度	指导教师
1	高激发态原子的结构和性质	梁慧英、殷耀鹏、刘娟	2011	张登红 万建杰
2	线偏振光通过透明平板介质的强度分析	鄢建军、马利峰、马晓明	2012	万建杰
3	物理学本科专业成绩评定系统	赵亭立、罗文、罗维、周学南	2012	万建杰
4	碎纸片的拼接复原	马世英、铁有福、何小东	2014	万建杰
5	基于数学建模问题中的可视化仿真模拟技术的研究	乔鑫、张小波、黄琬滢、马丹丹、王芳平	2015	万建杰
6	应用费马原理研究球面的反射和折射及其仿真模拟	杨宸、李彩萍、邹佳兵	2015	万建杰

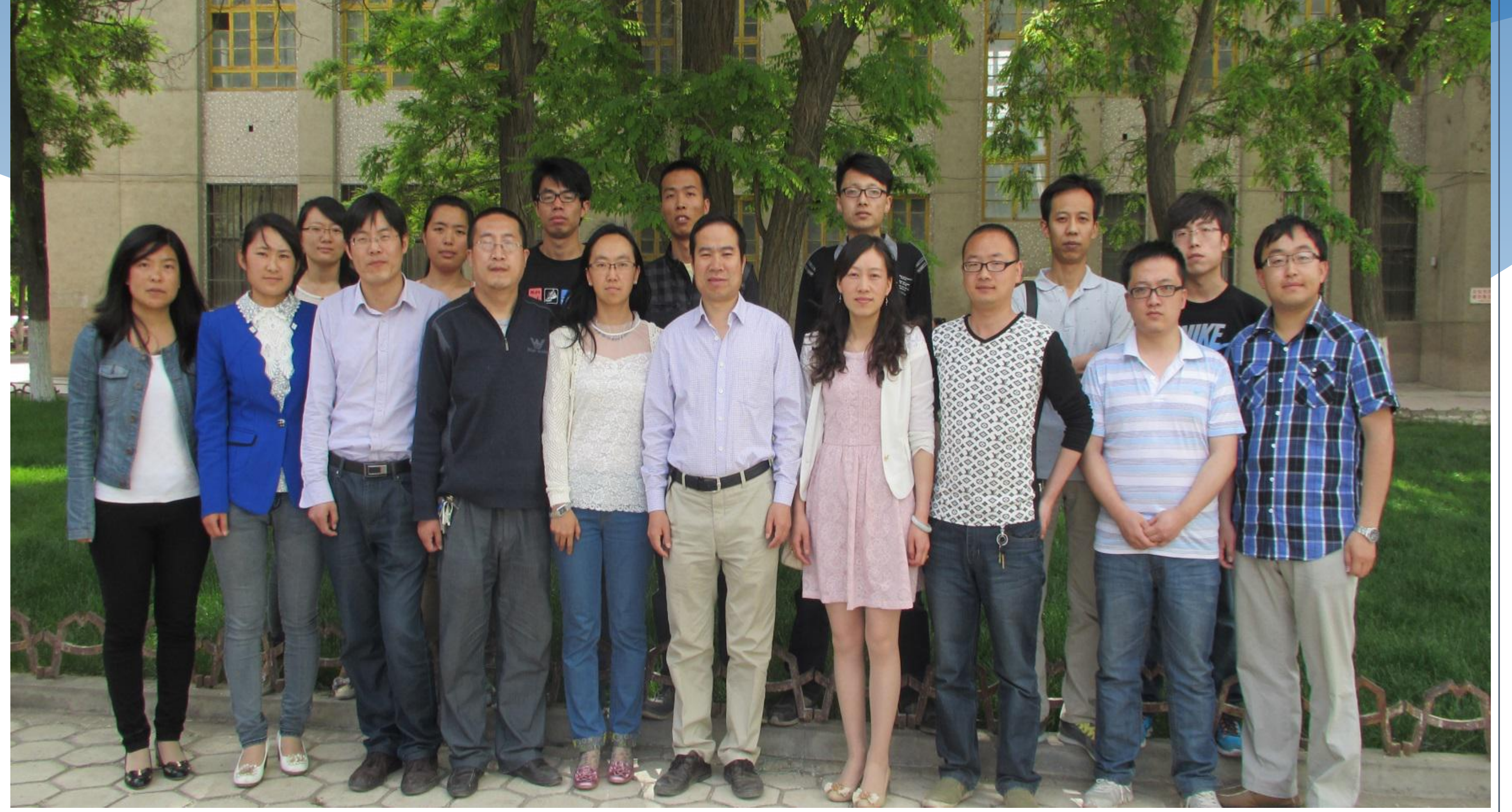




团队名称: BEC探究
负责人: 薛具奎 教授
指导教师: 唐荣安 副教授 张爱霞 副教授
 徐红萍 副教授 高吉明 讲师

团队成员:

	教师	博士	硕士	本科	总计
第一期	3	2	12	14	31
第二期	4	2	9	48	63
第三期	5	3	10	18	33
第四期	5	2	10	23	40
第五期	5	4	11	12	32
第六期	5	4	11	12	32



团队介绍:

“BEC探究”团队依托我院博士生导师薛具奎教授领导的研究小组创建而成。团队主要从事超冷原子分子理论、量子信息、等离子体理论等方面的研究，并在相关领域取得了一系列富有特色的成果。研究课题得到5项国家自然科学基金，1项教育部博士点基金和3项甘肃省自然科学基金资助，发表SCI收录论文120余篇，其中在国际物理学顶级期刊Phys. Rev. Lett上发表1篇、在Phys. Rev. A(E)上发表20余篇。

团队以建设适合大学生发展的学习、科技创新训练平台，营造良好的学习氛围，引导学生进行探究式学习，培养学生的学习兴趣和科研热情，丰富其相关专业知识和开阔其视野，使大学生具备初步开展科技创新工作的能力为主要目标。自成立至今，以本科生学年论文、毕业论文和大学生科技创新项目相结合的形式，在为期6期的培养工作中，共有220余名本科生进行学术探究。

本科生科研成果:

获奖情况:

- [1] 耿盼飞，西北师范大学2015-2016学年度“科技创新奖”；
- [2] 张小波，西北师范大学2014-2015学年度“科技创新奖”；
- [3] 乔鑫，西北师范大学2014-2015学年度“科技创新奖”；
- [4] 柏小东，甘肃省大学生课外学术科技作品一等奖；
- [5] 鱼自发，获2010-2011学年度西北师范大学“科技创新奖”；
- [6] 柏小东，获2009-2010学年度西北师范大学“科技创新奖”；
- [7] 柏小东，西北师范大学第八届“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛特等奖。

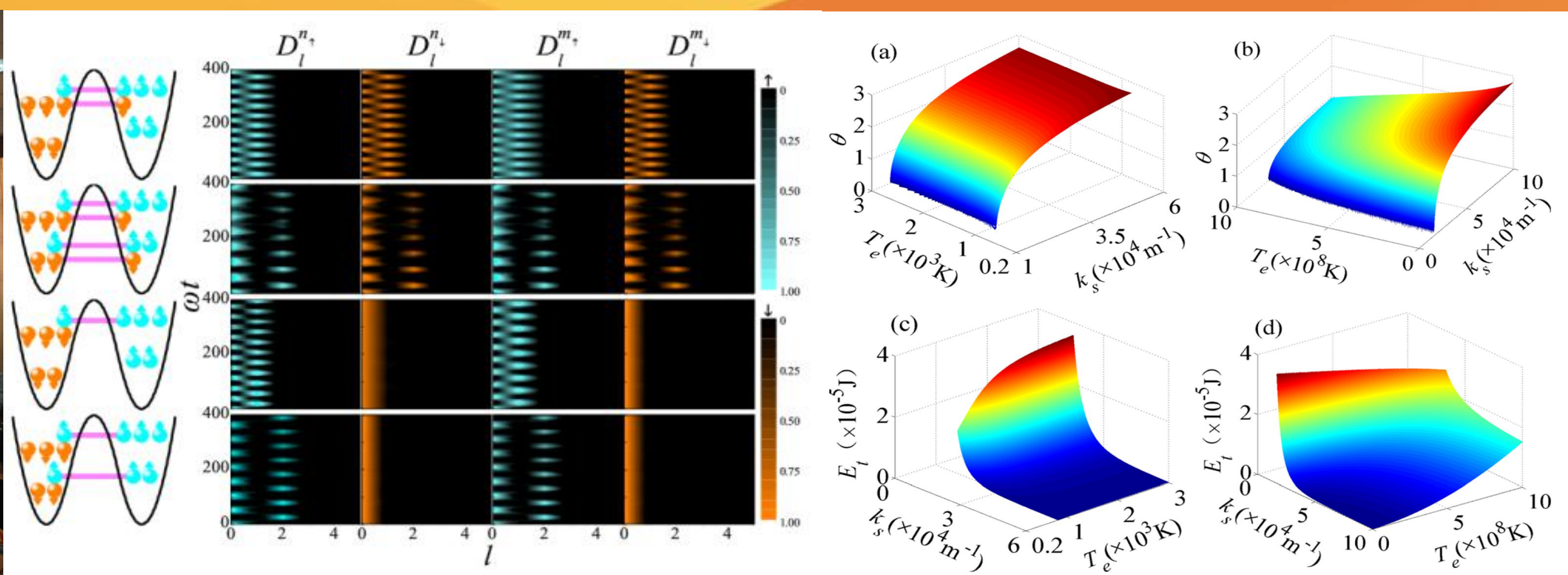
学术论文:

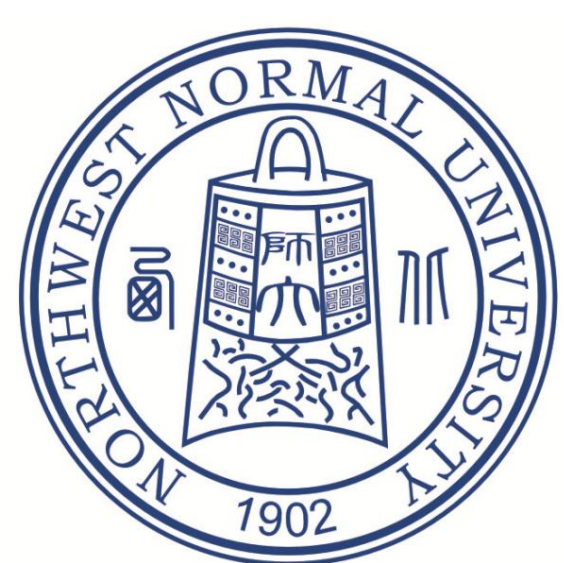
- [1] Xiao-bo Zhang(张小波), Xin Qiao(乔鑫). Terahertz generation by two Langmuir waves in a warm and collisional plasma. *Physics of Plasmas*, 22, 094502(2015). (SCI收录)
- [2] 鱼自发, 吴建鹏, 王鹏程, 张娇娇, 唐荣安, 薛具奎, 超流Fermi气体在非简谐势阱中集体激发. *物理学报*, 61(1), 010301(2012). (SCI收录)
- [3] 柏小东, 刘锐涵, 刘璐, 唐荣安, 薛具奎. 一维光晶格中超流费米气体基态性质的研究. *物理学报*, 59(11), 7581(2010). (SCI收录)

人才培养: 每期团队成员中均有2-3名取得西北师范大学保研资格，5-8名考取硕士研究生。

本科生承担的学术科研项目:

序号	项目	学生	年度
1	超冷原子基态及集体激发研究	刘锐涵	2009
2	超流费米气体在BEC-BCS过渡区的集体激发研究	柏小东	2010
3	超流费米气体的集体行为研究	邵虎	2011
4	非平面非均匀等离子体中非线性波的研究	刘永祥	2012
5	光在波导管阵列中输运特性研究	王庭祯	2013
6	等离子体中朗缪尔波碰撞产生THz辐射	张小波	2014
7	等离子体通道中的短波辐射	耿盼飞	2015
8	相对论球形等离子体波研究	陆泽茜	2016





团队名称: 纳米科技之星
 负责人: 王成伟 教授
 指导教师: 李燕 副教授 王建 副教授
 陈建彪 副教授 韩丽丽 讲师



团队成员:

	教师	博士	硕士	本科	总计
第一期	3	3	9	21	36
第二期	3	3	9	38	53
第三期	5	3	9	38	55
第四期	5	0	0	13	18
第五期	5	1	10	23	39
第六期	5	1	14	30	50

团队介绍:

“纳米科技之星”团队于2008年依托王成伟教授指导的科研小组创立，现有教授1名，副教授3名，讲师1名，研究生15名，本科生30名，是物理与电子工程学院较有特色的团队之一。主要在有机/无机纳米同轴阵列异质结光电子转换及输运特性、纳米复合结构材料场致电子发射特性、纳米有序阵列结构的光子传输和表面界面特性等方面开展研究工作。陆续获得国家自然科学基金、甘肃省自然科学基金、西北师范大学创新工程、西北师范大学青年教师科研能力提升计划等项目的资助，已形成了良好的学术研究基础和氛围。在Applied Physic A, Thin Solid Film, J. Phys. D, Applied Surface Science, Nanotechnology, 高等化学学报, 物理学报等国内外核心期刊发表研究论文34篇，接收3篇，提审4篇，获得授权专利2项。其中本科生参与发表SCI论文4篇，提审论文1篇，申请大学生科技创新项目6项，团队活动对于本科生和研究生的学术创新能力的培养发挥了重要作用。

取得成果:

近期本科生参与发表论文:

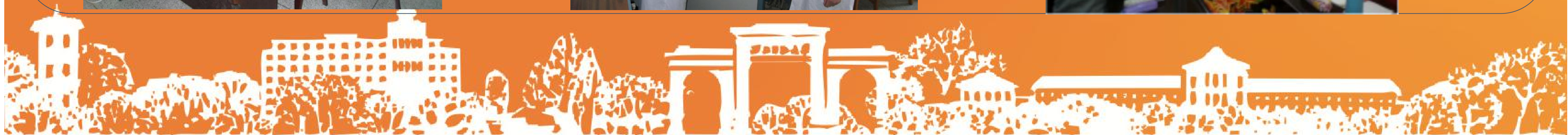
- [1] Dong-Sheng Li, Jian-Biao Chen, Cheng-Wei Wang, Wei-Dong Zhu, **Ling Zhang**, Yan Li, Jian Wang, Feng Zhou, Aligned rutile TiO₂ nanorods: facile synthesis and field emission, Superlattices and Microstructures, 59 (2013) 187–195.
- [2] Xuqiang Zhang, Chengwei Wang,* Jianbiao Chen, Weidong Zhu, Aizhen Liao, Yan Li, Jian Wang, and Li Ma. ACS Appl. Mater. Interfaces (2014) 20625–20633.
- [3]Gang Wang, Jian Wang, Shou-Yi Li, **Jian-Wen Zhang**, Cheng-Wei Wang, One-dimensional alumina photonic crystals with a narrow band gap and their applications to high-sensitivity concentration sensor and photoluminescence enhancement, Superlattices and Microstructures 86 (2015) 546–551.
- [4] Jian-Jun Yan, Yan Li, Yin Chang, **Pan Jiang**, Cheng-Wei Wang, Superlattices and Microstructures, 94 (2016) 196-203.

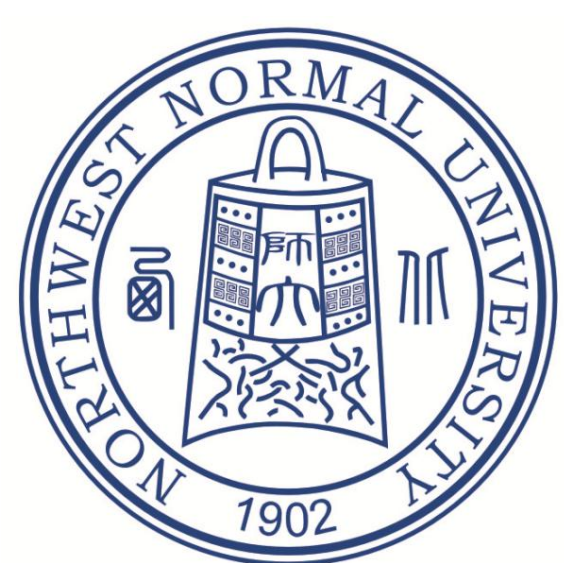
本科学术科研项目:

- 董琛，过渡金属掺杂多孔TiO₂纳米有序阵列结构的制备及其光学特性研究，2010
- 张玲，Ti基二次氧化层厚度对TiO₂单晶纳米棒的形成及其场发射特性的影响，2011
- 甘甜，TiO₂纳米管\纳米颗粒复合结构的制备及其光催化性能研究，2012
- 蒋盼，氮掺杂TiO₂纳米管的制备及其光催化特性的研究，2014
- 吕文娟，氢化TiO₂纳米片的光催化特性研究，2015
- 吕昱东，稀土氧化物/AAO纳米复合结构的制备及其电润湿特性的研究 2016

人才培养:

自成立以来，团队成员中有5位推免到本校或中科院，并有7名考取其他学校硕士研究生。





团队名称: 微视工作室
负责人: 火元莲 副教授
指导教师: 火元莲 副教授 白晓娟 副教授
 黄弈博 讲 师

团队成员:

	教师	硕士	本科	总计
第一期	3	5	9	17
第二期	3	5	13	21
第三期	3	7	9	19
第四期	3	7	12	22
第五期	3	7	16	26
第六期	3	7	17	27



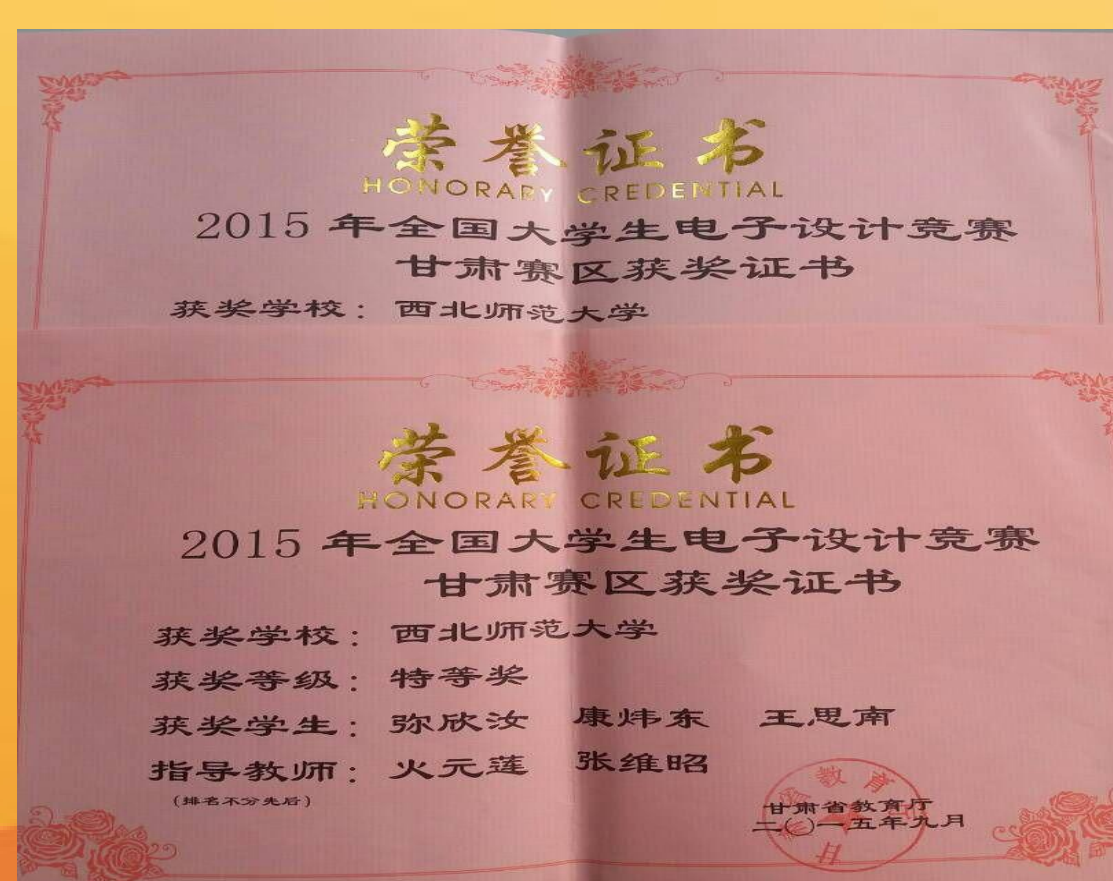
团队介绍:

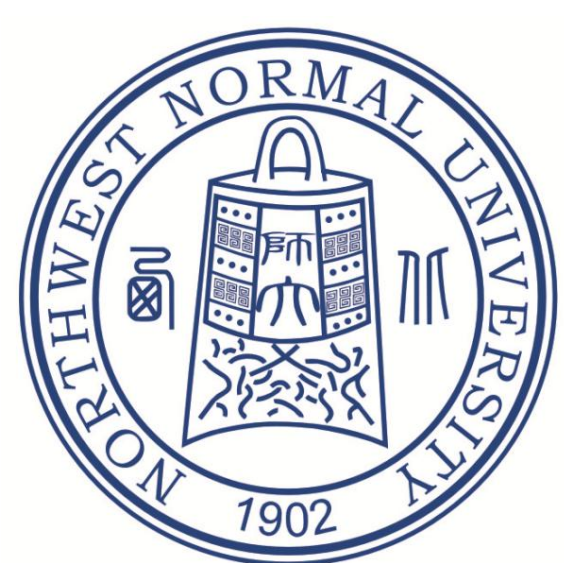
微视工作室成立于2014年，该团队主要由本科生和少数研究生组成，由老师带领，来完成一些相关的工作。主要研究方向为机器视觉和虚拟仿真，其中机器人视觉主要包括目标检测、车牌定位与识别、图像检索等内容。虚拟仿真主要包括虚拟现实技术运用和虚拟实验平台的设计等。团队的建立主要是为了培养学生的创新意识，提高学生的科技创新能力；以学校科技创新平台建设的指导思想为指导，遵循以学科平台为载体，以学生为主体，教师为主导的团队精神，联通教师指导和学生实践，有计划的实现学生创新实践能力。

取得成果:

- 1) 人才培养：第一期毕业研究生5人，本科14人；第二期毕业研究生7人，本科17人。
- 2) 发表论文：2015-2016年总共发表论文5篇。
- 3) 获奖成果：2015年获全国大学生电子设计大赛甘肃赛区特等奖一项，一等奖一项，优秀奖1项。
- 4) 申请专利：申请实用新型专利1项，申请计算机软件著作权11件，申请本科学术能力提升项目5项。
- 5) 本科学术科研项目：参与本科学术科研项目3项，机械设计大赛项目2项。

序号	项目	学生	资助额	年度	指导教师
1	基于单片机的汽车防盗自动报警器	杨文欣	1500	2015	火元莲 黄弈博
2	智能运载小车	王志伟	1000	2015	火元莲 黄弈博
3	钱币分离装置	刘斌	1000	2015	火元莲 黄弈博
4	物联网远程家电控制	张文涛	1000	2016	火元莲 黄弈博
5	无线测距列车防撞警告仪	剡雅静	2000	2016	火元莲 黄弈博





团队名称: 上升沿
负责人: 梁西银 高级实验师
指导教师: 梁西银 高级实验师
 闫少辉 讲师

团队成员:

	教师	硕士	本科	总计
第一期	2	9	14	25
第二期	2	9	15	26
第三期	2	7	16	25
第四期	2	7	16	25
第五期	2	8	19	29
第六期	2	5	16	23



团队介绍:

“Rising-E”中的字母E，既是边沿Edge的缩写，也是Electronic的缩写，表明了团队工作领域是电子信息工程。“上升沿”科技创新团队成立于2003年。目前团队有26位成员，其中指导老师2人、硕士研究生7人、四年级7人、三年级7人、二年级1人。团队活动主要以解决生活、生产中的实际问题为设计来源，以嵌入式系统、可编程逻辑器件、无线传感器网络等为技术途径，从事应用型产品、装置的开发。上升沿团队最早创立于2003年，自2007年起纳入学院创新团队平台。多年来一直坚持以应用为中心、以解决问题为驱动、以创新为目标的技术实践路线。目前主要从事基于嵌入式系统、FPGA、PIC单片机、电力载波通信、无线传感器网络等技术相关的电子产品的创意设计与仪器仪表的研发。团队曾经成功设计的产品有：罐车油料无线计量系统、瓦斯报警器、环境状态远程无线监控系统、电力载波智能家电控制系统、IC综合参数测试仪、蓝牙防噪对讲安全帽、分体式太阳能热水器控制器、无布线打铃仪、中医热敷理疗仪。以上产品中，已有部分投入到实际生产应用当中。正在研制的项目有：智能插板，家庭卫生间换风机节能自动开关的设计。

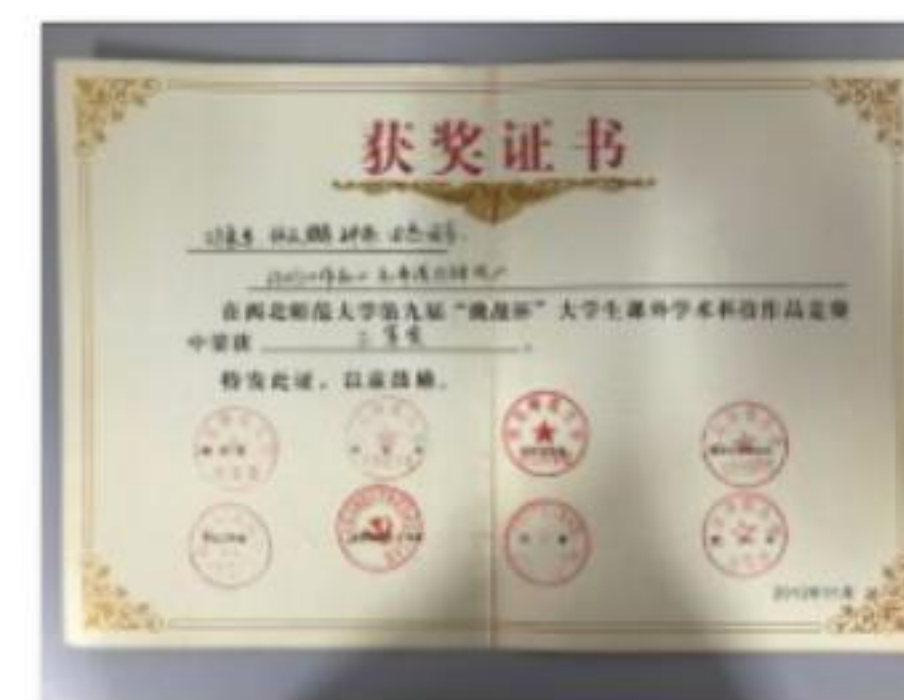
取得成果

获奖成果:

- 第9届（2013年）“挑战杯”甘肃省大学生课外学术科技作品竞赛一等奖
- 第9届（2013年）“挑战杯”甘肃省大学生课外学术科技作品竞赛二等奖
- 第9届（2013年）“挑战杯”甘肃省大学生课外学术科技作品竞赛三等奖
- 第10届（2014年）“挑战杯”甘肃省大学生课外学术科技作品竞赛一等奖
- 2013年全国大学生电子设计竞赛全国二等奖
- 2013年全国大学生电子设计竞赛全国二等奖（甘肃赛区）
- 2015年全国大学生电子设计竞赛全国二等奖

申请专利:

- 一种可安装在汽车遮阳板上的交互式语音控制装置
- 一种刷卡消费的自助售饭机
- 90°便捷拆封刀
- 一种农产品信息跟踪电子秤



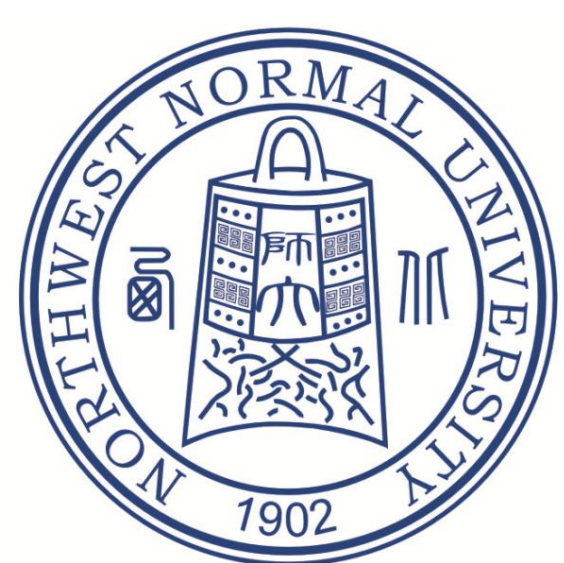
获奖情况:

学术科研项目: 已获得4项本科学术科研资助项目。

人才培养:

- 团队成员中4人获得西北师范大学保送研究生资格、
- 1人考取了上海大学研究生、
- 1人考入中国传媒大学研究生
- 1人考取了兰州交通大学研究生。





团队名称: 瞬之队
负责人: 摆玉龙 教授
指导教师: 陈辉 高级实验师
 严春满 副教授 范满红 助理实验师
 王丽丽 讲师 张维昭 助理实验师

团队成员:

	教师	硕士	本科	总计
第一期	4	11	31	46
第二期	4	11	31	46
第三期	5	6	13	24
第四期	5	10	30	45
第五期	6	11	25	42
第六期	6	10	21	37



团队介绍:

“瞬之队”成立于2008年，是物理与电子工程学院较有特色的科研创新团队之一，以参加教育部高等自动化类专业教学指导委员会举办的全国大学生智能车大赛为主要目标，同时进行各类电子制作、智能汽车的开发。研究领域涵盖电子信息工程、电子与通信工程、电气工程及其自动化、智能控制等专业。

取得成果:

1) **人才培养:** 组建9年来，累计使400多名电子信息、通信工程方向研究生、本科生受益。团队的9届毕业生，部分在电子科技大学、北京邮电大学、中山大学、中国矿业大学、西安电子科技大学等985、211院校攻读硕士研究生，大部分就职于北京、上海、广州、深圳等东南沿海城市的高新技术企业。

2) **获奖成果:** 团队自2008年成立以来，先后参加了全国大学生智能车竞赛（连续9届）、中国机器人大赛暨RoboCup公开赛、全国大学生电子设计大赛、“毕昇杯”全国电子创新设计及物联网应用系统设计竞赛、机械设计大赛等各类科技创新竞赛。荣获国家级一等奖（2项）、国家级二等奖（18项）、三等奖（22项）、优秀奖（16项），省部级特等奖（5项）、一等奖（7项），校级奖项若干。

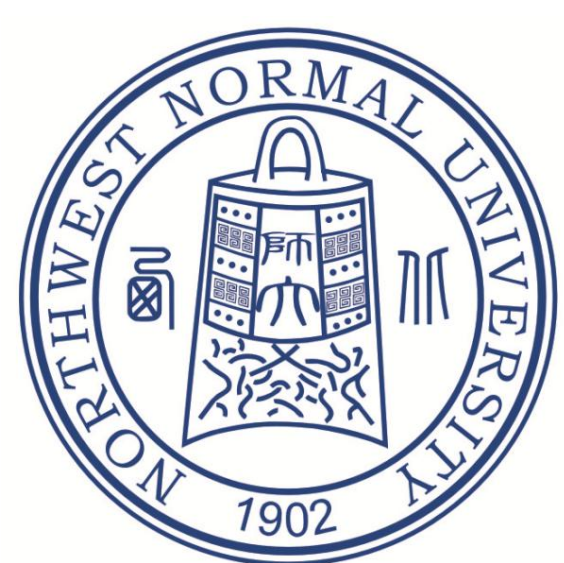
3) 本科学术科研项目:

序号	项目	学生	资助额	指导教师	年度
1	STEM创新工坊	毛吉存	2000	摆玉龙	2017
2	基于飞思卡尔单片机的电磁节能车设计	毛吉存	1000	摆玉龙	2017
3	基于ARM单片机的智能搬运机器人设计	王宏蕊	500	陈辉	2017
5	基于FPGA的数字示波器设计	陈林	500	范满红	2017
4	基于瑞萨单片机的四旋翼飞行器设计	杨小华	500	张维昭	2017

4) 发表论文: (部分)

摆玉龙, 杨利君, 董存辉. 基于MC9S128的电磁导航智能车的设计与研究[J].测控技术, 2011, 30(11).
 摆玉龙, 高海莎, 柴乾隆. 基于Lorenz-96模型的顺序数据同化方法比较研究[J].遥感技术与应用, 2013, 28(2).





团队名称: 侏罗纪工作室
负责人: 裴东 副教授
指导教师: 王全州 高级实验师
 张京津 实验师 陶中幸 助教
 张洁 讲师

团队成员:

	教师	硕士	本科	总计
第一期	4	2	26	32
第二期	4	4	33	41
第三期	4	7	38	49
第四期	5	8	31	44
第五期	5	8	39	52
第六期	5	9	37	51



团队介绍:

侏罗纪工作室，成立于2003年，是一个专门培养电子专业学生理论及实践能力的优秀团队。工作室成立以来，一直以单片机，FPGA, DSP, ARM等为硬件开发平台，致力于人工智能机器人的研究与设计，经过几届学生的努力奋斗，目前已经形成了稳定的研究方向：

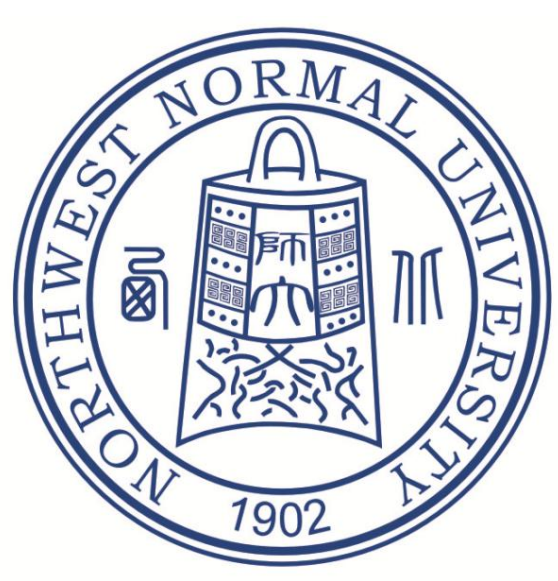
- 1、运动控制：主要对机器人的控制方式、控制算法、传感技术进行研究；
- 2、信号处理：DDS、FFT、FIR、LMS、DDC、时域分析等算法研究及硬件实现；
- 3、模式识别：以家庭服务机器人平台对机器人视觉系统进行研究；

十年来，已初步形成知识层次由大二到大四的阶梯型团队结构。团队在学校和学院的关怀下，连续得到“学生科研资助项目”和“本科生学生能力提升计划”资助，在科技竞赛（中国机器人大会暨RoboCup公开赛，挑战杯，全国大学生电子设计竞赛）方面取得了优异的成绩，已得到同行的认可。

取得成果:

成果名称	年份	奖项	级别	数量
中国机器人大会暨RoboCup公开赛	2015	亚军	国家级	1
	2015	二等奖	国家级	3
中国工程机器人大会暨国际公开赛	2016	亚军	国家级	1
	2016	一等奖	国家级	1
	2016	二等奖	国家级	5
中国机器人大会	2016	一等奖	国家级	4
大学生电子设计大赛	2015	特等奖	省级	2
甘肃省首届机械设计大赛	2016	三等奖	省级	1





团队名称: 纬度工作室

负责人: 马永杰 教授

指导教师: 严春满 副教授

团队成员:	教师	硕士	本科	总计
第一期	1	2	12	15
第二期	1	2	8	11
第三期	2	2	7	11
第四期	2	2	9	13
第五期	2	3	9	14
第六期	2	3	8	13



团队介绍:

“纬度工作室”科技创新训练平台成立于2008年，主要依托我院硕士生导师马永杰教授领导的“应用设计”研究小组的师资力量、科研优势构建而成，属于软件应用设计团队，团队主要致力于基于B/S、C/S架构的软件设计与网站开发。团队成员先后参与、主持设计过物理与电子工程学院精品课程网站，自动组卷系统，企业门户网站等大、中型软件系统的开发，具有丰富的应用软件开发经验。结合软件项目的实践，开展了软件理论方面的一系列研究工作，先后在《计算机应用研究》，《计算机应用与软件》等杂志发表软件理论方面的研究论文近10篇。

取得成果:

1) **人才培养:** 团队成员中2人获得西北师范大学保送研究生资格、2人考取了西北师范大学硕士研究生、10多人进入中国移动、兰州银行等IT行业工作。

2) **发表论文:** 先后在《计算机应用研究》，《计算机应用与软件》等杂志发表软件理论方面的研究论文近10篇。

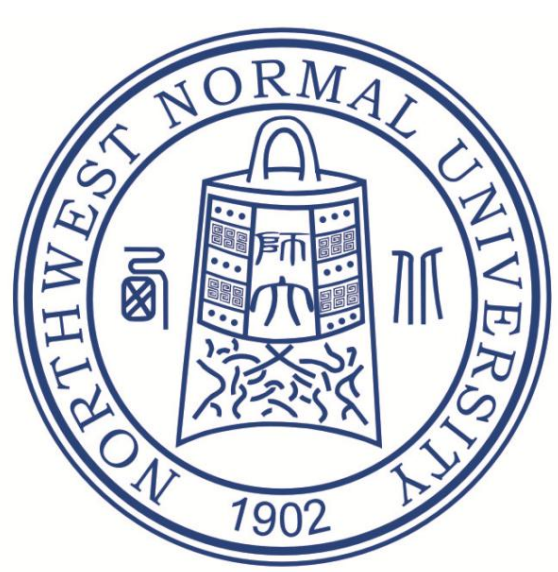
3) 获奖成果:

- 2014年“挑战杯”甘肃省大学生课外学术科技作品竞赛二等奖
- 西北师范大学“创新杯”计算机应用能力竞赛信息系统设计一等奖
- 西北师范大学“创新杯”计算机应用能力竞赛网页设计二等奖
- 甘肃省“创新杯”计算机应用能力竞赛信息系统设计特等奖

4) **本科学术科研项目:** 已获得10多项本科学生学术科研资助项目。

序号	项目	学生	资助额	年度	指导老师
1	精品课程网站	李周伟 陈明飞	1500	2013	马永杰 严春满
2	自动组卷系统	曾小伟 张文娟	1500	2014	马永杰 严春满
3	OA系统	王占武 王汉萍	1000	2015	马永杰 严春满
4	企业门户网站	李红平 秦景超	1000	2016	马永杰 严春满
5	家校互动系统	李鑫年 董伯麟	2000	2017	马永杰 严春满





团队名称: 灵步工作室
负责人: 宋海声 高级实验师
指导教师: 火元莲 副教授 张洁 讲师
 郭威彤 实验师

团队成员:

	教师	硕士	本科	总计
第一期	1	0	5	6
第二期	1	3	13	17
第三期	4	3	14	21
第四期	4	6	13	23
第五期	4	7	14	25
第六期	4	9	15	28



团队介绍:

灵步工作室成立于2003年。自成立至今灵步工作室始终以团队合作、无间沟通、开放氛围、超前控制为宗旨，为广大学子进行软硬件开发、虚拟仪器设计制作、网页设计的同学提供了一个良好的开发学习交流的平台。

工作室成员分成研究小组，由指导教师指定课题，或参加教师的研究课题，根据不同学生的特点制定出短期、中、长期和最终的学习目标，团队成员在学习中研究，在研究中学习提高，以淘汰竞争，团队帮带，专项培训，自主钻研方式开展活动。

取得成果:

- 获奖情况:**
- 1、李帆、马鸿涛、马明芳、李彤彤、延壮参加2016年第六届大学生物联网设计“赛佰特杯”大赛并获得一等奖；
 - 2、马鸿涛、马明芳、刘嵩、李彤彤、陈敏参加2016年甘肃省机械设计作品竞赛并获得二等奖。

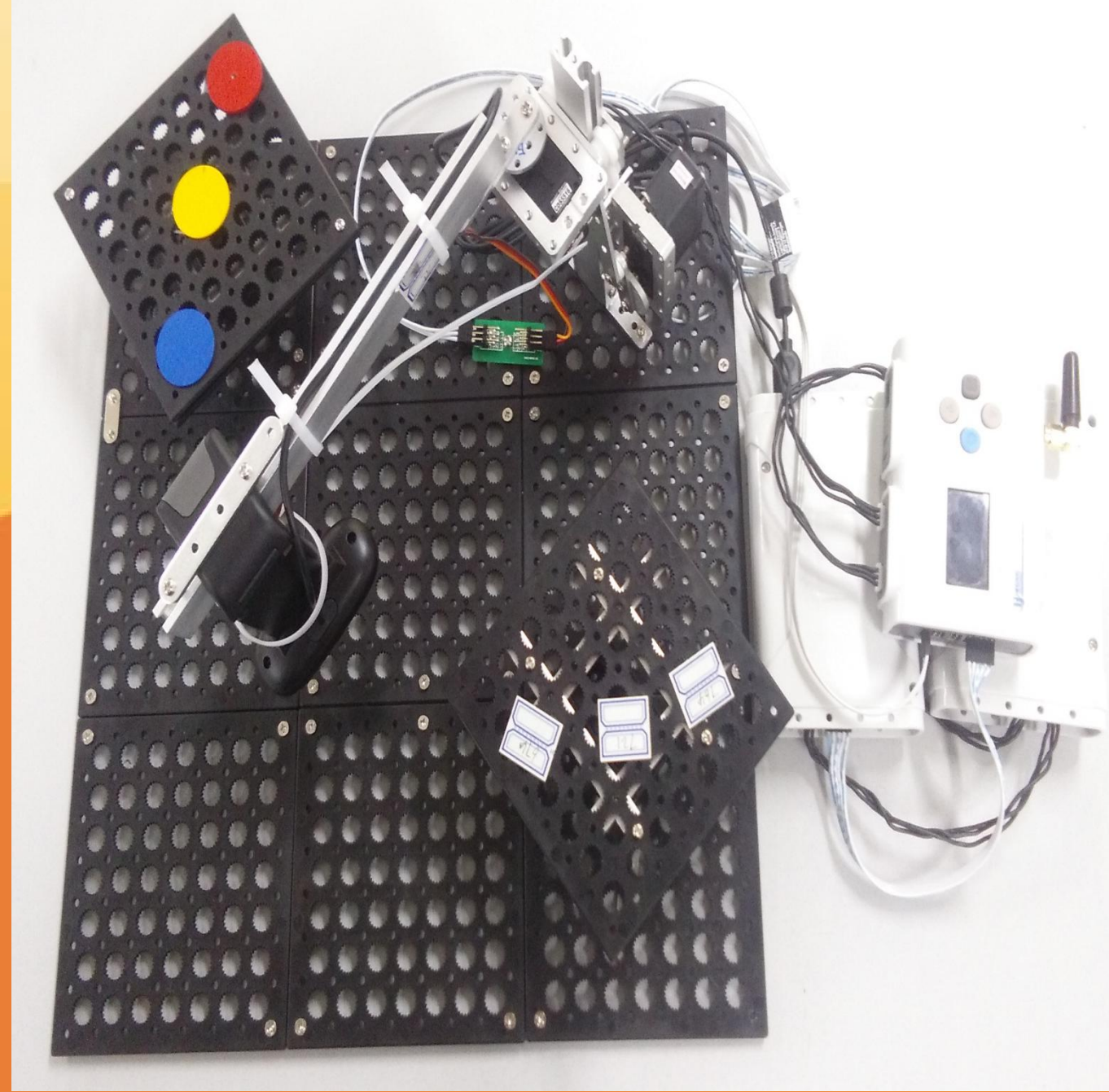
- 学术论文:**
- 1、基于6LoWPAN技术的气体环境监控系统（2015）
 - 2、基于人体骨骼和深度图像信息的指尖检测方法（A2类）（2014）
 - 3、基于GA参数优化的tSVR网络安全风险评估方法（B类）（2014）

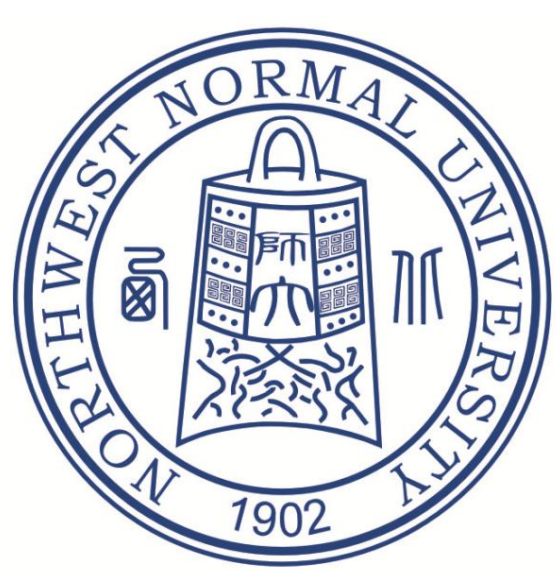
- 成果专利:**
- 1、一种基于6Lowpan技术的气体环境监控系统（2015）
 - 2、基于物联网的温室管理系统（2014）
 - 3、一种PWM双闭环电动自行车调速控制系统（2014）

人才培养: 目前本学年已有研究生9名

本科学术科研项目: 已获得4项本科学术科研资助项目。

序号	名称	学生	资助额	年度	指导老师
1	基于单片机室内温度自动调节系统	曾达强	2000	2016	宋海声 郭威彤
2	基于单片机的自动补水系统	汤磊	1500	2016	宋海声 张洁
3	数字脉搏测量计	马鸿涛	1500	2016	宋海声 张洁
4	通过红外线遥控LED开关	慕瑞	1000	2016	宋海声 郭威彤





团队名称: 一点一世界
负责人: 陈宏善 教授
指导教师: 尹跃洪 副教授 刘鑫 助理实验师
 宋 燕 讲 师 张彦 讲 师
 李金赟 讲 师



团队成员:	教师	博士	硕士	本科	总计
第一期	4	2	11	5	22
第二期	5	2	9	8	24
第三期	6	2	8	6	22
第四期	6	3	9	8	26
第五期	4	2	9	6	21
第六期	6	3	9	8	26

团队介绍:

“一点一世界”科技创新平台依托陈宏善教授的“团簇结构与性质”及“分数微积分应用”课题组的师资力量、科研优势构建而成。目前本创新团队有指导老师6名，其中教授1名，副教授2名，讲师2名，助理实验师1名。在读博士研究生3名，硕士研究生9名，本科生8名。

研究领域主要有两个方面，一是运用密度泛函理论及分子轨道理论方法研究团簇的结构性质以及团簇与小分子的相互作用，另外一个是基于分数阶微积分研究材料的力学与电学松弛现象。通过组织成员参加各类比赛和团队活动，获得各种奖项及荣誉，让团队成员学习知识的同时也认识自己专业的前景。

取得成果:

人才培养:

2016届4名本科生加入团队，1人保送至大连理工，1人考取兰州大学硕士研究生，1人考取华中师大硕士研究生。

2015届4名本科生加入团队，1人保送至本校，2人考取本校硕士研究生。

2014届3名本科生加入团队，1人保送至本校。

2013届5名本科生加入团队，1人保送至本校，1人考取本校硕士研究生。

学术论文:

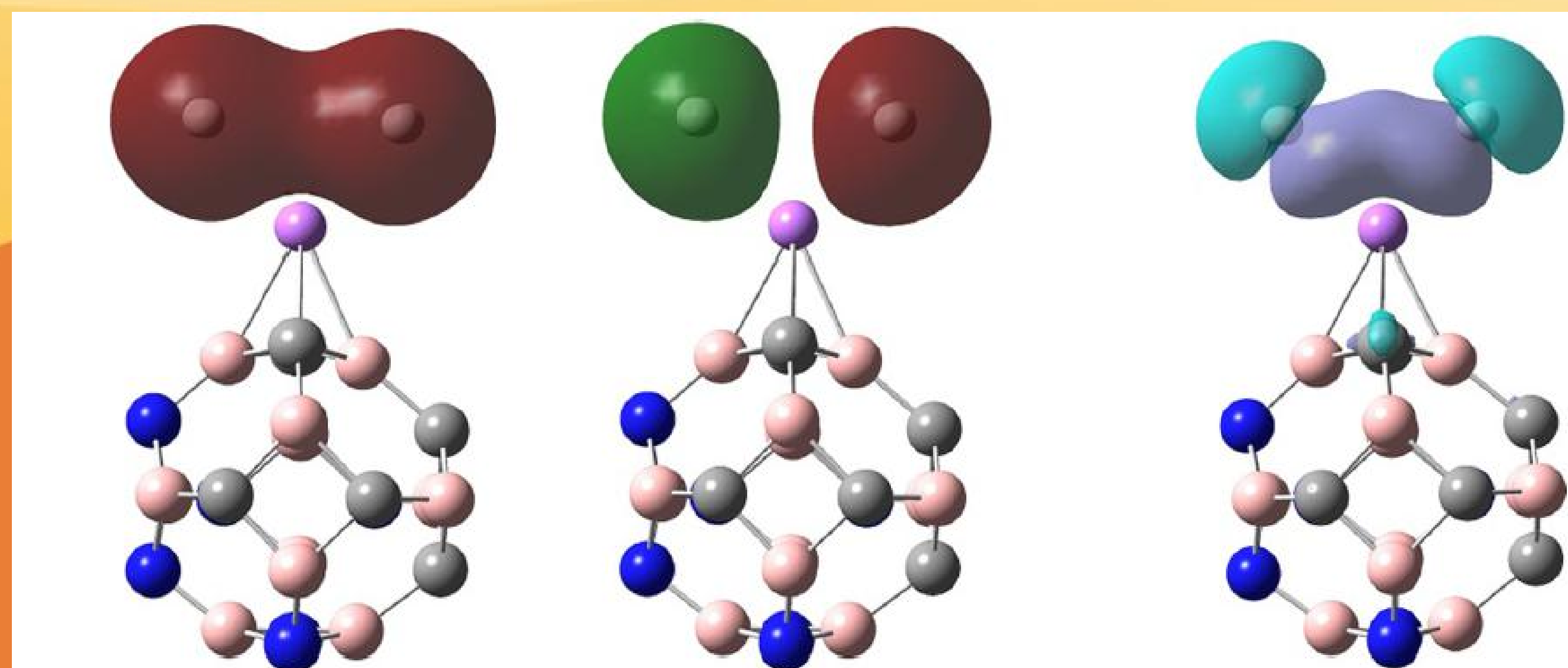
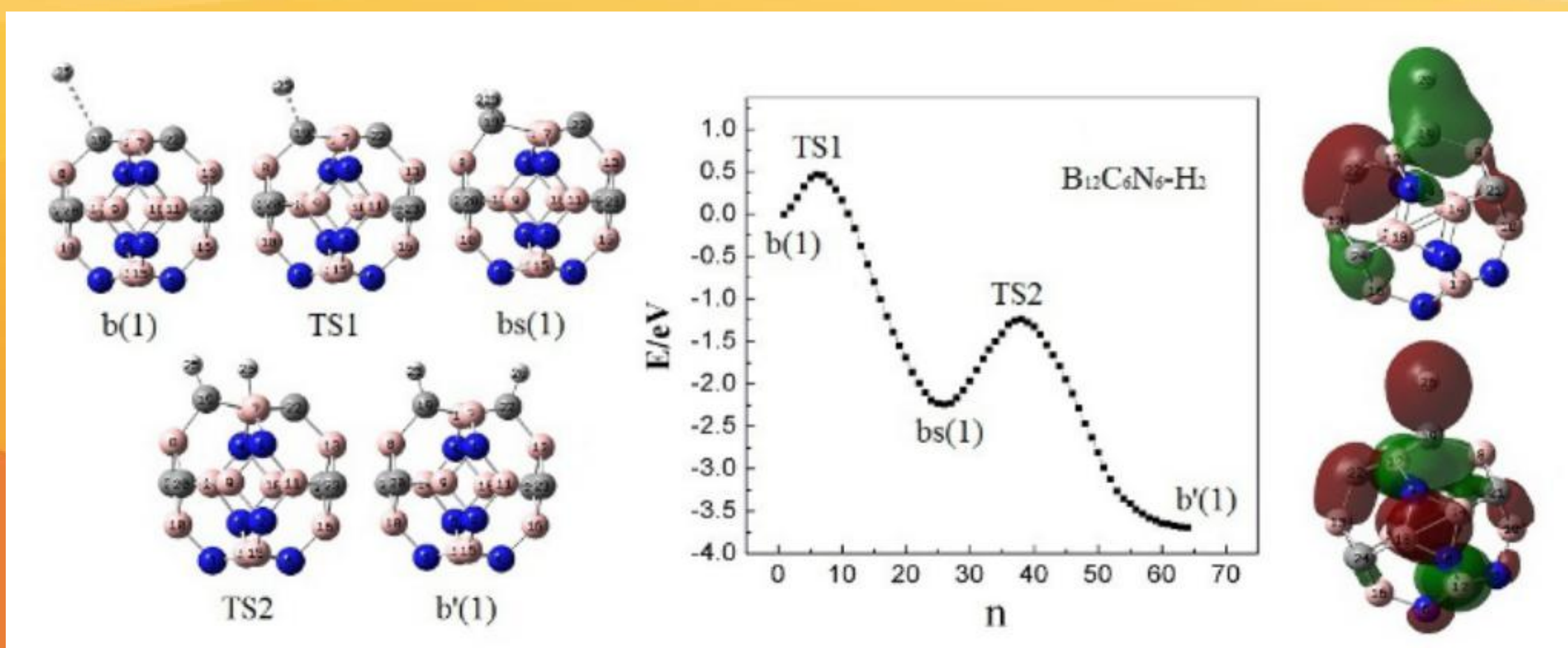
1.Xueling Jin, Pengtang Qi, Huihui Yang, Yan Zhang, Jinyun Li, and Hongshan Chen. Enhanced hydrogen adsorption on Li-coated $B_{12}C_6N_6$, The Journal of Chemical Physics, 2016,145, 164301.

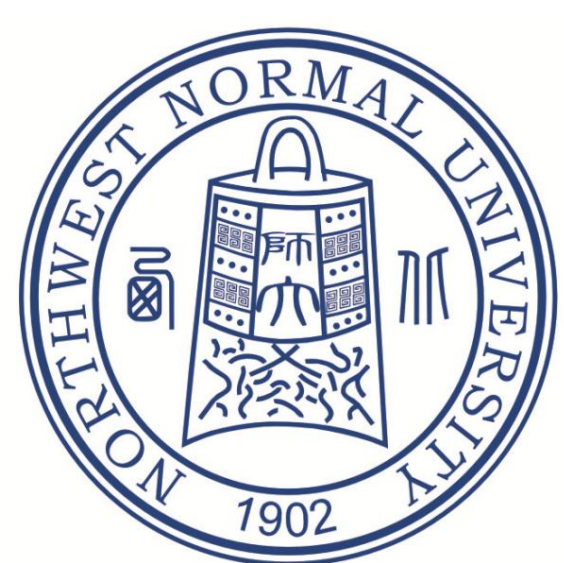
2.Huihui Yang, Yan Song, Hongshan Chen. Stabilities, Vibrational States and Hydrogen Bond Characteristics of Water Clusters, Journal of Cluster Science, 2016, 1-15.

3.Zhanlin Ma, Yan Zhang, Fei Li, Hongshan Chen. H_2 adsorption on $B_{24}N_{24}$, $Al_{24}N_{24}$ and $B_{12}Al_{12}N_{24}$ clusters, Computational Materials Science, 2016,117,71-75.

学术科研项目: 已获得3项本科学子学术科研资助项目

序号	项目	学生	资助额	年度	指导教师
1	C掺杂 $(BN)_n$ 和 Al_n 团簇储氢的研究	杜宁	3000	2015	陈宏善
2	类石墨烯二维材料 $g-B_3N_3C$ 拓扑结构与磁性的理论研究	摆福兰	2000	2017	陈宏善 李金赟
3	Mg/Al基纳米团簇对 H_2 的吸附及解离	赵艳艳	1000	2017	陈宏善





团队名称: 探究物质第四态
负责人: 袁强华 副教授
指导教师: 殷桂琴 副教授



团队成员:

	教师	硕士	本科	总计
第四期	3	3	17	23
第五期	2	5	17	24
第六期	2	6	20	28

团队介绍:

“探究物质第四态”科技创新团队成立于2013年。团队依托于物电学院硕士生导师、博士后袁强华副教授负责的“低温等离子体物理与应用”研究小组，目前有指导教师2人，在读硕士生6人，本科生20人。团队已实际运行4年有余，对本科生在低温等离子体物理、气体放电、光谱学与光谱分析等理论知识方面进行了系统培训，并通过参与本科研小组的进展报告参与实验等方式使本科生对相关理论知识有了一定了解，使本科生了解本领域的前沿动态和最新进展。通过参与团队组织的各项活动，并利用等离子体的多学科交叉特性，培养学生综合运用所学知识的能力，并为他们将来在其它交叉学科领域中运用等离子体物理的知识打下一定基础。

本团队目前关注的主要方向是大气压（常压）低温冷等离子体及其应用，包括：介质阻挡放电等离子体、等离子体射流、常压辉光放电等方面。团队目前在该方向上承担国家自然科学基金项目1项，中国博士后科学基金面上项目和特别资助项目各1项，甘肃省高等学校研究生导师项目1项。近年来在 Appl. Phys. Lett., J. Phys. D: Appl. Phys., Phys. Plasmas, J. Am. Ceram. Soc., Vacuum, J. Electroceram., Plasma Sci. Technol., Chin. Phys. Lett., 物理学报等国内外SCI收录期刊上发表论文10余篇，已形成良好的学术研究基础和氛围。

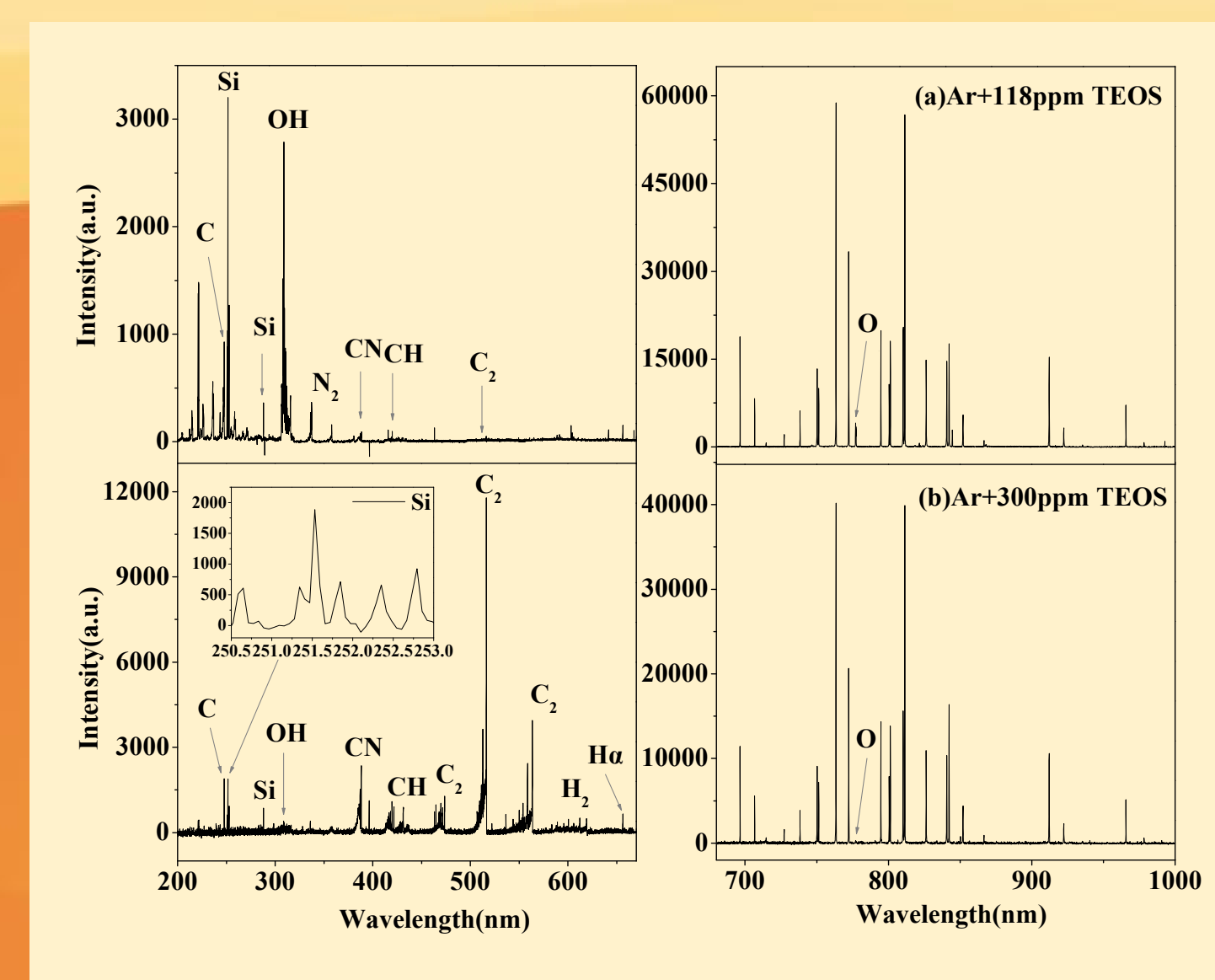
取得成果（部分）:

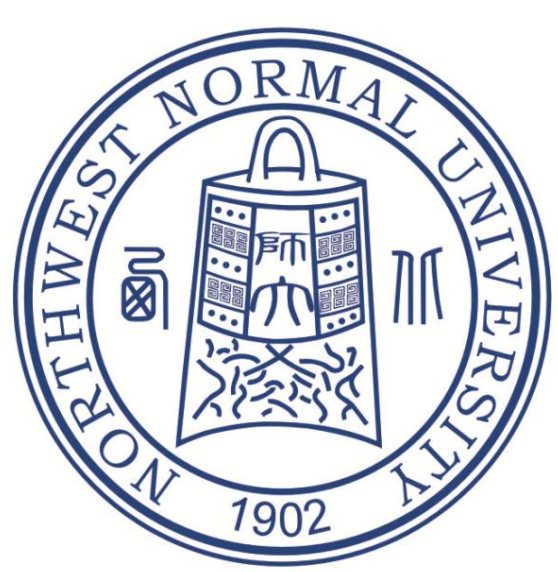
学术论文:

- 1.Repairing oxygen plasma-damaged on low dielectric constant MSQ films with anneal, Journal of Electroceramics, 28(1), 70, 2012
2. Effect of oxygen plasma treatment on low dielectric constant HSQ films, Plasma Sci. Technol. 15(1), 86, 2013

人才培养: 团队成员中有5人攻读研究生，其中1人保送兰州大学，1人考取中山大学，1人考取陕西师范大学，2人考取福州大学。

序号	项目	学生	资助额	指导教师	年度
1	驱动频率对常压冷等离子体射流（APPJ）放电特性的影响	杨 凯	1000	袁强华	2011
2	光谱解析低温等离子体的化学行为	鉴霄阳	2000	袁强华	2017





团队名称: 奇思妙想之看书动手
负责人: 孙爱民 教授
指导教师: 杨小川 实验师
 苏茂根 副教授
 符彦飏 教授

团队成员:

	教师	硕士	本科	总计
第一期	4	2	5	11
第二期	4	4	7	15
第三期	4	2	5	11
第四期	4	3	5	12
第五期	4	6	17	27
第六期	4	7	16	27



团队介绍:

“奇思妙想之看书动手”团队由4名教师组成，其中教授2名、副教授1名，实验师1名。主讲教师学历分别为博士3名。分别毕业于南京大学和西北师范大学，具有不同的学缘关系，形成了不同院校的治学风格和专业优势特色互补交融。专业分别为凝聚态物理、原子与分子物理等，形成学科交叉、互补，所从事的专业和本课程密切相关。教学中可以不断引入最新的相关研究成果，引导学生的创新思维，开拓学生的视野。本团队所从事的专业（凝聚态物理、原子核物理和原子与分子物理）和近物实验密切相关，教学中可以不断引入最新的相关研究成果，引导学生的创新思维，开拓学生的视野。

团队利用柠檬酸盐热分解法制备的名义组分为 $Y_6Ba_{11}Cu_{16}O_x$ 和 $Y_3Ba_5Cu_8O_{18-\delta}$ 的纳米超导材料，利用固相反应法制备并研究单质和化合物掺杂对超导体超导电性的影响；同时也利用标准的四端引线法对其块体进行R-T分析，表现出了良好的超导电性。本团队已在国家级核心期刊低温与超导发表《柠檬酸盐热分解法制备YBCO纳米超导材料》等多篇论文。

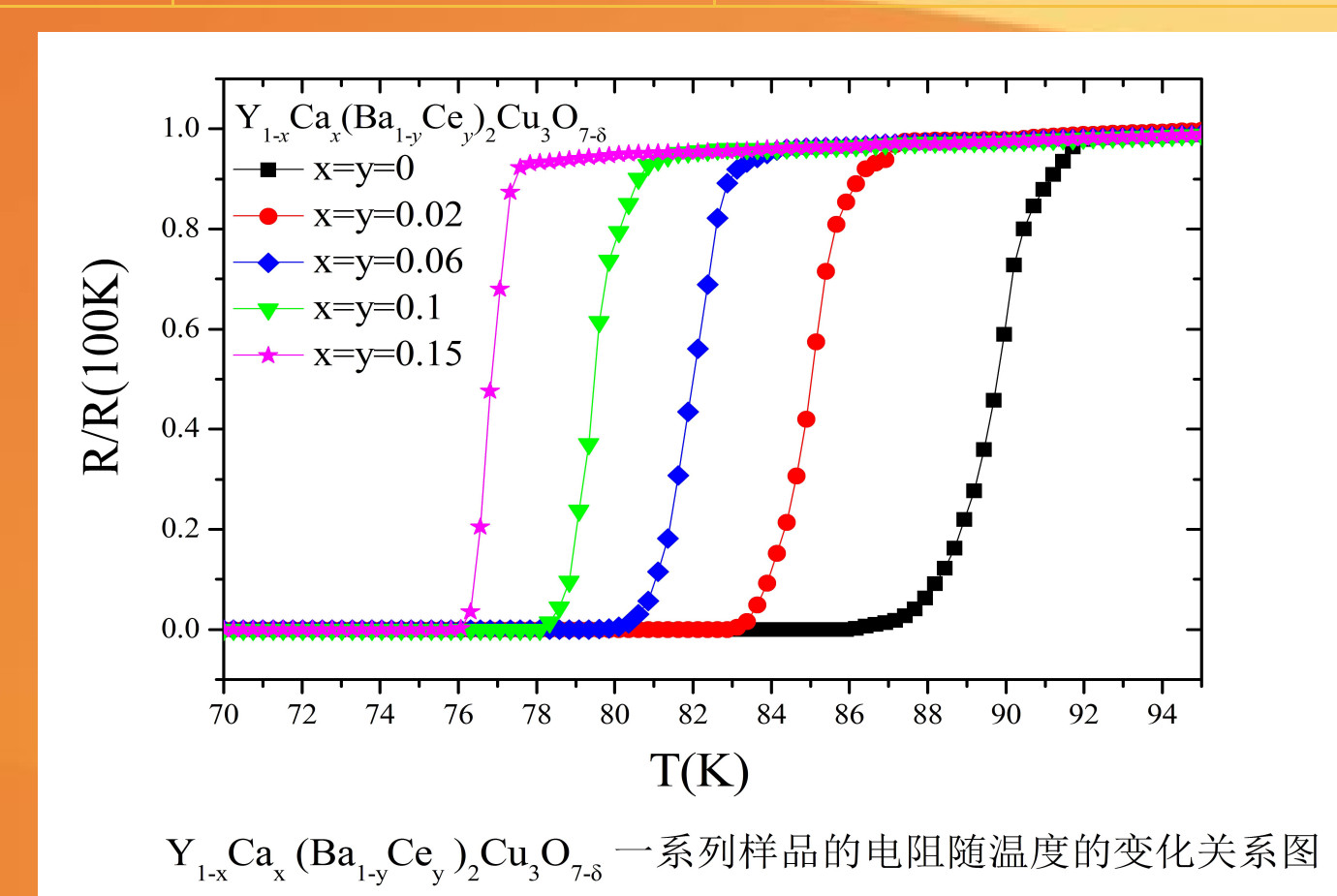
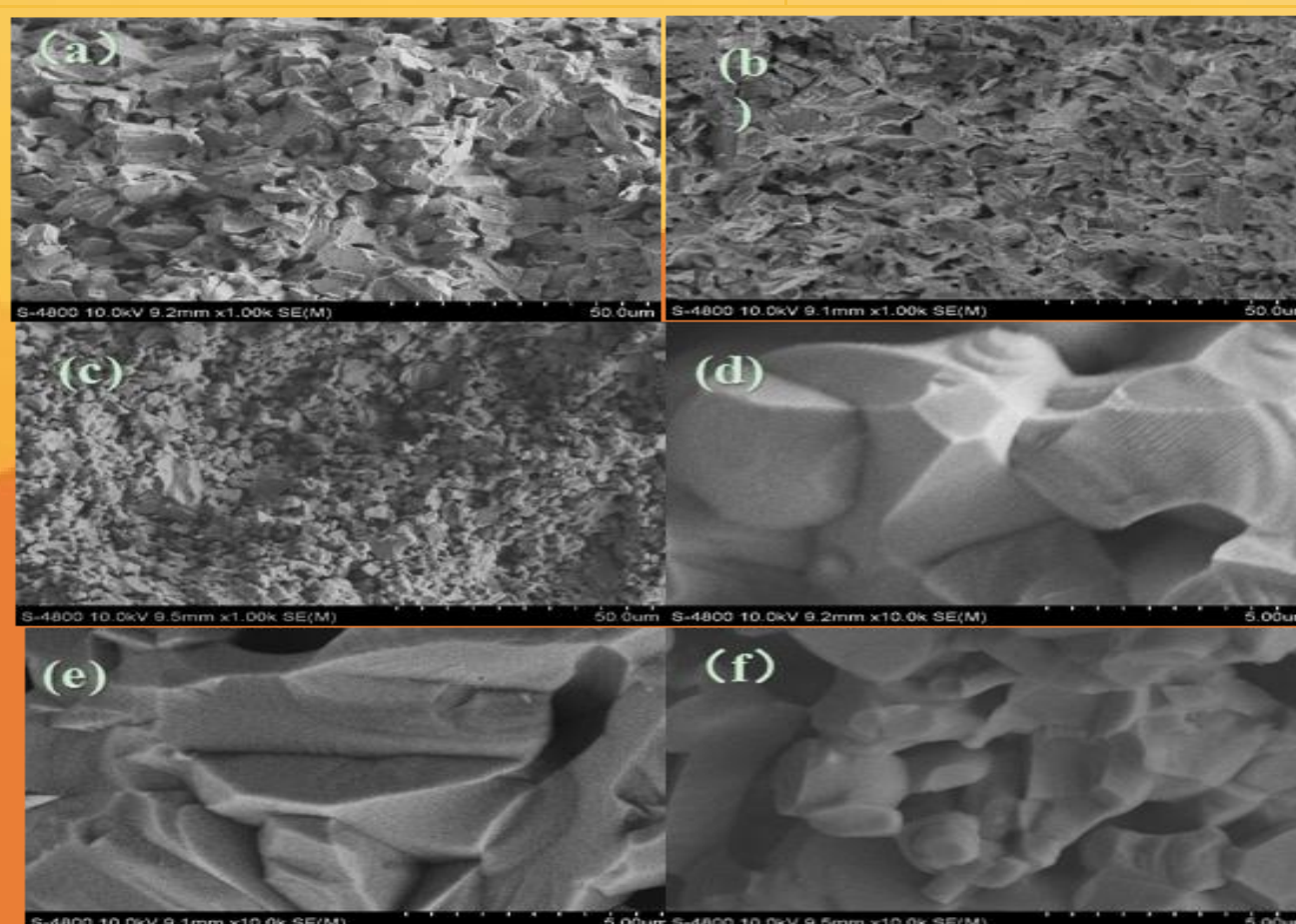
取得成果:

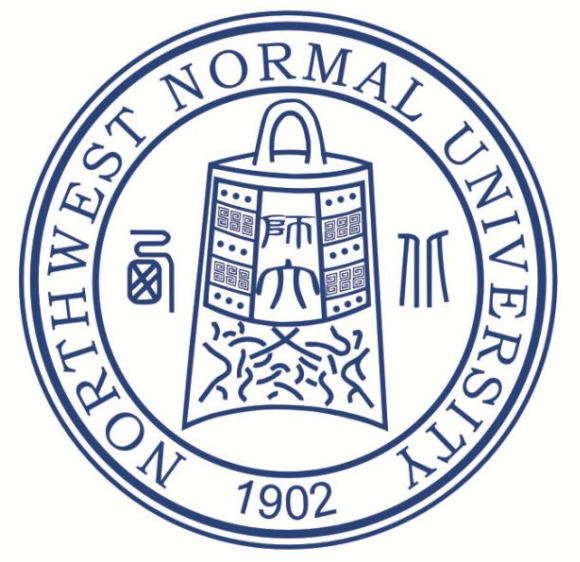
本科生参与发表的论文:

- [1] Hongtao Zhang^{1,3}, Aimin Sun^{1,2} etc. The microstructure and superconducting transition temperature on polycrystalline $YBa_2Cu_3O_{7-\delta+x}$ mol% $Y_2Ba_4CuWO_y$ bulk superconductors. 低温物理学报, Vol.38, No. 1, 2016.
- [2] Yan Dong, Aimin Sun, etc. The Effect of Sn Substitution of Pb on Microstructure and Superconducting Properties of Bi-Pb-Sr-Ca-Cu-O Superconductor, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism, Vol.29, No. 8, 2016.
- [3] 石盼盼, 孙爱民等, 《不同烧结温度对Sn掺杂下Y-123超导电性及其晶格结构的影响》, 低温物理学报, 2015年 37卷第2期.
- [4] 第十届(2014年)“挑战杯”甘肃省大学生课外学术科技作品竞赛, 《钇系超导材料的制备和特性研究》, 张宏涛, 一等奖

本期团队申请的项目:

	项目	学生	资助额	年度	指导老师
1	红外光谱分析技术在食用油品质检测中的研究	张宏涛	2000	2014	孙爱民
2	超导材料及其掺杂特性的研究	刘小平	1000	2015	孙爱民
3	Y-24W1掺杂对YBCO超导体性能的影响	何承林	1500	2016	孙爱民
4	Sn替换Pb对Bi-Pb-Sr-Ca-Cu-O超导体的微观结构和超导特性的影响	何承林	1500	2017	孙爱民





团队名称： 原子世界探幽

负责人： 董晨钟 教授

指导教师： 符彦飙 教授 颀录有 副教授
张登红 副教授 丁晓彬 副教授
苏茂根 副教授 蒋 军 副教授

团队成员：

	教师	博士	硕士	本科	总计
第一期	6	2	3	32	43
第二期	8	3	12	22	45
第三期	7	2	4	15	28
第四期	5	2	6	22	35
第五期	7	2	6	18	33
第六期	3	0	7	7	17



团队介绍：

“原子世界探幽”本科生科技创新团队成立于2008年，主要依托我院博士生导师董晨钟教授领导的“原子与分子物理”第一课题研究小组的师资力量、科研优势以及科研条件而创建。目前，团队指导教师有博士生导师1人，硕士生导师5人，青年教师1人。

创新团队以建设适合大学生发展的学习、科技创新训练平台，营造良好的学习氛围，引导学生进行探究式学习，培养学生的学习兴趣和科研热情，丰富其相关专业知识、开阔其视野，使大学生具备初步开展科技创新工作的能力为主要目标。团队主要吸收我院二、三及四年级本科生，兼有少数硕士、博士研究生参与辅导，实行分课题小组管理，“本、硕、博”三位一体的培养模式，以博士带硕士，硕士激励、引导本科生开展学习和科技创新活动。团队课题主要来源于指导教师承担的国家级、省部级科研项目中与本科教学基础知识密切相关的基础性、拓展性研究内容，适合于本科生的创新能力、科研素养的培养。

取得成果：

1. 本科学术科研项目

- (1) 敏琦等，基于LIBS技术的环境有毒有害物质的实时快速分析检测，2008年
- (2) 赵金翠等，基于LIBS技术痕量元素分析，2009年
- (3) 李文洁等，激光诱导击穿光谱测量蚊香有害物质的实验研究，2010年
- (4) 李飞等，惯性约束聚变等离子体光谱性质的研究，2010年
- (5) 梁慧英等，高激发态原子的结构和性质，2010年
- (6) 殷耀鹏等，基于LIBS技术的化工废液中Pb的含量分析，2011年
- (7) 苏明智等，镍原矿中低含量金、银、铂等重金属元素的定量分析研究，2012年
- (8) 豆丽君等，双电子复合过程的理论研究，2012年
- (9) 童林等，高电荷态离子能谱性质及电子碰撞动力学过程理论研究，2013年

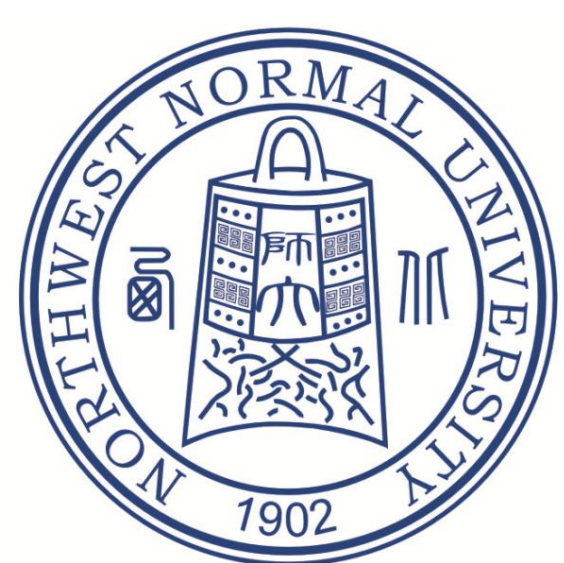
2. 获奖情况

- (1) 敏琦等，LIBS光谱谱线标定系统设计，西北师范大学第八届“挑战杯”，一等奖，2010；
- (2) 孙丽娜等，“高教社”杯全国大学生数学建模竞赛，甘肃赛区一等奖，2011年。
- (3) 司倩英等，西北师范大学第十届“挑战杯”自然科学类，三等奖，2015年

3. 人才培养

2007级11名本科生加入团队，2人被保送、1人考取硕士研究生；
2008级15名本科生加入团队；1人被保送、6人考取硕士研究生；
2010级团队成员中，有7人保送，3人考取硕士研究生；
2011级团队成员中，有2人保送，2人考取硕士研究生；
2012级团队成员中，有2人保送，3人考取硕士研究生。





团队名称: 认识非线性世界
负责人: 段文山 教授
指导教师: 林麦麦 副教授
团队成员:

	教师	博士	硕士	本科	总计
第一期	2	1	4	14	21
第二期	2	2	3	15	21
第三期	2	2	2	25	31
第四期	2	2	2	26	32
第五期	2	2	2	11	17
第六期	3	2	4	13	22



团队介绍:

“认识非线性世界”科技创新团队于2008年10月成立，主要从事物理学中的非线性问题的理论研究。近期主要研究纳米摩擦学，冷原子物理和等离子体物理。推广二维Frenkel-Kontorova模型并应用到纳米摩擦学及位错机理的研究；研究了冷原子系统的隧穿问题；研究了等离子体中多种波的传播及稳定性等。

团队以科技创新为平台和出发点，锻炼学生尤其是提高本科生对科研的兴趣；同时以科研团队为中心，通过学生间的传、帮、带，产生辐射效应，激发更多的同学刻苦钻研专业知识。通过学术讨论和讲座的形式，搭建起老师与学生面对面的交流平台，引导学生向着更新更富于挑战的领域去探索，是学生明白学无止境，创新无止境的道理。

取得成果（部分）:

H. Zhang, X. Qi, W. S. Duan and L. Yang, Envelope solitary waves exist and collide head-on without phase shift in a dusty plasma, *Sci. Rep.* 5, 14239 (2015).

Wen-Shan Duan, Zhen-Bin Zhang, and Lei Yang, Shock wave in a one-dimensional granular chain under Hertz contact, *Phys. Rev. E* 94, 052906 (2016)

Shi Wei Liu, Yang Yang Yang, Wen Shan Duan, and Lei Yang, Pulse reflection and transmission due to impurities in a granular chain, *Phys. Rev. E* 92, 013202 (2015)

ZhongZheng Li, Heng Zhang, XueRen Hong, DongNing Gao, Jie Zhang, WenShan Duan, and Lei Yang, PIC simulation of compressive and rarefactive dust ion acoustic solitary waves, *Phys. Plasmas*, 23, 082111 (2016)

序号	项目	学生	资助额	年度	指导教师
1	纳米薄膜材料的摩擦学性能研究	刘妍秀	1200	2009	段文山
2	交变力对静摩擦影响的研究	梁明堂	1000	2010	段文山
3	超冷费米气体的统计宏观性质研究	刘士炜	1000	2011	段文山
4	认识非线性	赵红玉	1500	2012	段文山
5	认识能源与核聚变	闫强	1000	2015	段文山
6	颗粒链中非线性问题的探讨	杨丽娟	2000	2016	段文山

人才培养: 团队成员中1人获得西北师范大学保送研究生资格、5人考取了西北师范大学研究生、3人考取了兰州大学研究生。

