|  |  |
| --- | --- |
| 批准立项年份 | 1993 |
| 通过验收年份 | 1993 |

**教育部重点实验室年度报告**

（2015年1月——2015年12月）

**实验室名称：生命有机磷化学及化学生物学教育部重点实验室**

**实验室主任：李艳梅**

**实验室联系人/联系电话：董国利/62783248**

**E-mail地址：tp-dch@tsinghua.edu.cn**

**依托单位名称：清华大学**

**依托单位联系人/联系电话：高玺广/62770216**

2016年 3月22 日填报

填写说明

一、年度报告中各项指标只统计当年产生的数据，起止时间为1月1日至12月31日。年度报告的表格行数可据实调整，不设附件，请做好相关成果支撑材料的存档工作。年度报告经依托高校考核通过后，于次年3月31日前在实验室网站公开。

二、**“研究水平与贡献”**栏中，各项统计数据均为本年度由实验室人员在本实验室完成的重大科研成果，以及通过国内外合作研究取得的重要成果。其中：

1.**“论文与专著”**栏中，成果署名须有实验室。专著指正式出版的学术著作，不包括译著、论文集等。未正式发表的论文、专著不得统计。

2. **“奖励”**栏中，取奖项排名最靠前的实验室人员，按照其排名计算系数。系数计算方式为：1/实验室最靠前人员排名。例如：在某奖项的获奖人员中，排名最靠前的实验室人员为第一完成人，则系数为1；若排名最靠前的为第二完成人，则系数为1/2=0.5。实验室在年度内获某项奖励多次的，系数累加计算。部委（省）级奖指部委（省）级对应国家科学技术奖相应系列奖。一个成果若获两级奖励，填报最高级者。未正式批准的奖励不统计。

3.**“承担任务研究经费”**指本年度内实验室实际到账的研究经费、运行补助费和设备更新费。

4.**“发明专利与成果转化”**栏中，某些行业批准的具有知识产权意义的国家级证书（如：新医药、新农药、新软件证书等）视同发明专利填报。国内外同内容专利不得重复统计。

5.**“标准与规范”**指参与制定国家标准、行业/地方标准的数量。

三、**“研究队伍建设”**栏中：

1.除特别说明统计年度数据外，均统计相关类型人员总数。固定人员指高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员；流动人员指访问学者、博士后研究人员等。

2.**“40岁以下”**是指截至当年年底，不超过40周岁。

3.**“科技人才”**和**“国际学术机构任职”**栏，只统计固定人员。

4.**“国际学术机构任职”**指在国际学术组织和学术刊物任职情况。

四、**“开放与运行管理”**栏中：

1.**“承办学术会议”**包括国际学术会议和国内学术会议。其中，国内学术会议是指由主管部门或全国性一级学会批准的学术会议。

2.**“国际合作项目”**包括实验室承担的自然科学基金委、科技部、外专局等部门主管的国际科技合作项目，参与的国际重大科技合作计划/工程（如：ITER、CERN等）项目研究，以及双方单位之间正式签订协议书的国际合作项目。

**一、简表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **实验室名称** | | 生命有机磷化学及化学生物学教育部重点实验室 | | | | | | | | | |
| **研究方向**  (据实增删) | | 研究方向1 | | 生物活性小分子的选择性合成与性能 | | | | | | | |
| 研究方向2 | | 生物大分子化学合成与功能 | | | | | | | |
| 研究方向3 | | 高灵敏生物分析方法研究 | | | | | | | |
| 研究方向4 | | 细胞及复杂生命体系与过程研究 | | | | | | | |
| **实验室**  **主任** | 姓名 | 李艳梅 | | 研究方向 | | 生物有机化学 | | | | | |
| 出生日期 | 1964.11 | | 职称 | | 教授 | | 任职时间 | | | 2003 |
| **学术**  **委员会主任** | 姓名 | 林国强 | | 研究方向 | | 有机化学 | | | | | |
| 出生日期 | 1943年3月 | | 职称 | | 教授、院士 | | 任职时间 | | |  |
| **研究水平与贡献** | 论文与专著 | 发表论文 | | SCI | | 135篇 | | EI | | | 篇 |
| 科技专著 | | 国内出版 | | 1部 | | 国外出版 | | | 1部 |
| 奖励 | 国家自然科学奖 | | 一等奖 | | 0项 | | 二等奖 | | | 1项 |
| 国家技术发明奖 | | 一等奖 | | 0项 | | 二等奖 | | | 0项 |
| 国家科学技术进步奖 | | 一等奖 | | 0项 | | 二等奖 | | | 0项 |
| 省、部级科技奖励 | | 一等奖 | | 1项\*0.5 | | 二等奖 | | | 1项 |
| 项目到账  总经费 | 3897.89万元 | | 纵向经费 | | 3762.99万元 | | 横向经费 | | | 134.9万元 |
| 发明专利与  成果转化 | 发明专利 | | 申请数 | | 16项 | | 授权数 | | | 13项 |
| 成果转化 | | 转化数 | | 0项 | | 转化总经费 | | | 0万元 |
| 标准与规范 | 国家标准 | | 0项 | | | | 行业/地方标准 | | | 0项 |
| **研究队伍建设** | 科技人才 | 实验室固定人员 | | | 36人 | | 实验室流动人员 | | | | 25人 |
| 院士 | | | 1人 | | 千人计划 | | | | 长期 1 人  短期 人 |
| 长江学者 | | | 特聘 3人  讲座 人 | | 国家杰出青年基金 | | | | 7人 |
| 青年长江 | | | 人 | | 国家优秀青年基金 | | | | 1人 |
| 青年千人计划 | | | 1人 | | 其他国家、省部级  人才计划 | | | | 0人 |
| 自然科学基金委创新群体 | | | 0个 | | 科技部重点领域创新团队 | | | | 0个 |
| 国际学术  机构任职  (据实增删) | **姓名** | | | **任职机构或组织** | | | | | | **职务** |
| 李艳梅 | | | Journal of Peptide Science  International Journal of Peptide Research and Therapeutics  Frontiers in Chemical Biology | | | | | | 编委 |
| 王梅祥 | | | IUPAC国家代表  Advanced Synthesis & Catalysis/Wiley  Beilstein Journal of Organic Chemistry,  Asian Journal of Organic Chemistry./Wiley | | | | | | 顾问编委 |
| 石高全 | | | Physical Chemistry Chemical Physics (PCCP) 英国皇家化学会 | | | | | | 副主编 |
| 席婵娟 | | | Organometallics  美国化学会 | | | | | | 编委 |
| 罗国安 | | | Biochip Journal | | | | | | 编委 |
| 赵玉芬 | | | 国际磷化学学会 | | | | | | 理事 |
| 国际生命起源学会 | | | | | | 理事 |
| Main Group Chemistry国际学会 | | | | | | 理事 |
| Heteroatom Chemistry | | | | | | 编委 |
| Phosphorus, Sulfur and Silicon and the Related Elements | | | | | | 编委 |
| 胡跃飞 | | | Current Organic Synthesis荷兰Bentham Science Publishers | | | | | | 编委 |
| The Open Natural Products Journal荷兰Bentham Science Publishers | | | | | | 编委 |
| 林金明 | | | Trends in Analytical Chemistry | | | | | | 责任编辑 |
| Talanta | | | | | | 编委 |
| Luminescence | | | | | | 编委 |
| International J. Anal. Chem | | | | | | 编委 |
| Current Analytical Chemistry | | | | | | 副主编 |
| Toxicological & Environmental Chemistry | | | | | | 编委 |
| Journal of Pharmaceutical Analysis | | | | | | 副主编 |
| 李景虹 | | | Journal of Physics and Chemistry of Solids | | | | | | 副主编 |
| Science of Advanced Materials | | | | | | 顾问编委 |
| RSC Advances | | | | | | 顾问编委 |
| Particle & Particle Systems Characterization | | | | | | 国际顾问编委 |
| 尉志武 | | | Biomedical Spectroscopy and Imaging | | | | | | 地区编辑 |
| 刘磊 | | | Journal of Peptide Science | | | | | | 顾问编委 |
| ChemPlusChem | | | | | | 顾问编委 |
| Natural Products Against Cancer | | | | | | 顾问编委 |
| 巨勇 | | | 德国《Pharmazie》 | | | | | | 编委 |
| 李勇 | | | 亚太电子顺磁共振（电子自旋共振）协会 | | | | | | 副主席 |
| 访问学者 | 国内 | | | 1人 | | 国外 | | | | 0人 |
| 博士后 | 本年度进站博士后 | | | 8人 | | 本年度出站博士后 | | | | 7人 |
| **学科发展与人才培养** | 依托学科  (据实增删) | 学科1 | 生物化学 | | 学科2 | | 有机化学 | | | 学科3 | 分析化学 |
| 研究生培养 | 在读博士生 | | | 145人 | | 在读硕士生 | | | | 35人 |
| 承担本科课程 | 93\*16=1488学时 | | | | | 承担研究生课程 | | | | 328学时 |
| 大专院校教材 | 2部 | | | | |  | | | |  |
| **开放与**  **运行管理** | 承办学术会议 | 国际 | 1次 | | | | 国内  (含港澳台) | | 1次 | | |
| 年度新增国际合作项目 | | | | | | 4项 | | | | |
| 实验室面积 | | 3071.9M2 | | 实验室网址 | | www:///bpccb.tsinghua.edu.cn | | | | |
| 主管部门年度经费投入 | | (直属高校不填)万元 | | 依托单位年度经费投入 | | | | 575万元 | | |

二**、研究水平与贡献**

**1、主要研究成果与贡献**

|  |
| --- |
| 结合研究方向，简要概述本年度实验室取得的重要研究成果与进展，包括论文和专著、标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、基础性工作等。总结实验室对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新的贡献，以及产生的社会影响和效益。  实验室以小分子和生物大分子相互作用研究为中心，研究小分子对生物大分子的调控作用，从分子水平揭示生命运动的内在规律和本质，合成具有应用潜力的新的生物活性分子，发现新的方法和技术来研究和调控生命过程。  一：生物活性小分子的选择性合成与性能  本研究方向致力于开发具有生物活性的有机分子，特别是含磷化合物与杂环分子的合成新策略，揭示反应机理，实现了多种具有生物活性分子的绿色、高效合成。如付华发展和建立了氮杂环化合物的合成新方法、铑催化氧化环合及磺酰三唑脱氮偶合的新方法；建立了烯烃双功能化的新方法；发展了无催化剂条件下芳胺的C-H键芳硫化的新方法等。王梅祥、赵亮等在新型杂原子桥连的杂杯芳烃的合成及性质研究、三级烯酰胺反应性质研究、生物催化与生物转化反应研究方面取得新进展。胡跃飞和王歆燕建立了利用炔酮化合物的合成方法，合成了结构新颖性的杂环化合物；席婵娟发展了含锆等金属有机化合物用于化合物的合成；陈超发展了高价碘试剂用于构建结构多样的小分子库。  **二：生物大分子化学合成与功能**  致力于发展蛋白质化学合成的新方法，合成了生物表达难以获取的、具有重要生物医学研究价值的蛋白质分子，特别是与重大疾病相关的翻译后修饰蛋白。利用这些蛋白质分子工具，探索蛋白质的生物医学功能，尤其是蛋白-蛋白相互作用的机理，为调控信号转导过程的活性分子设计提供基础。具体成果如下：  1、蛋白质化学合成方法：发展基于Tfacm的一锅法四片段化学合成蛋白质的策略，为化学合成更大、更复杂的蛋白质提供一种有力的手段。发展二氨基二酸辅助多二硫键肽折叠策略，为今后合成多二硫键肽提供新的策略。上述新策略为蛋白质的人工合成提供了新方法。  2、若干重要蛋白质的合成：利用蛋白质酰肼连接等化学合成策略，实现了蛋白Crambin、程序性细胞死亡蛋白1配体（PD-L1）、人源趋化因子CCL5和CCL21等重要蛋白质的合成。  3、发展新型D-肽类拮抗剂：通过化学全合成D型蛋白质，结合噬菌体筛选技术，首次得到了能够阻断免疫抑制负调控信号通路PD-1/PD-L1相互作用的D-肽类药物前体，证明多肽药物用于癌症免疫治疗具有巨大潜在价值。  4、发展双光子光控的人源CCL5探针：首次得到了双光子光控的人源CCL5探针，为研究趋化因子及受体信号通路，细胞运动以及细胞命运的调控等问题提供新工具分子。  5、**利用正负电荷非共价自组装策略设计合成了基于MUC1 糖肽的肿瘤疫苗，取得良好免疫效果（***Bioconjug Chem*. **2015**, 26, 1439-1442）；**针对2型糖尿病相关蛋白amylin聚集早期的螺旋中间体，设计合成了一类构象限制的螺旋肽抑制剂，能显著促进amylin大聚集单元的形成，并进一步促进其组装成为大的无毒寡聚体（***Chemical Communication* **2015**, 51, 2095-2098）。  **6、设计双荧光标记的TEV酶磷酸化底物多肽，利用此标记多肽发现了底物磷酸化能有效抑制TEV酶的活性，建立了动态调节酶切效率的方法**（***Talanta***, 2016, *150*, 340）  **7、发展新型聚合物合成方法，获得具有生物活性的蛋白-聚合物复合体。在此基础上，发展新型的基于聚集诱导发光分子的荧光纳米材料，并研究其生物成像应用；开发乳液中油水分离的新方法和新材料。**  **三：高灵敏生物分析方法**  生物传感是生物识别与信号转换耦联形成的生化信息获取技术，具有选择性好、灵敏度高以及快速、原位、微型化、低成本等优点，为生命科学研究提供了有效的手段，在生命科学研究、疾病诊断与治疗、食品安全保障等方面具有广阔的前景。随着社会的进步和科学技术的发展，生物传感方法和分析技术也面临着新的需求与挑战，检测对象日益多样化、复杂化，高灵敏度乃至可实现单细胞与单分子检测，高选择性乃至可鉴别分子的位点修饰与构象变化，无损伤、无接触乃至可进行活体原位检测等科学问题和技术需求应运而生。本成果探索利用电分析化学、分子生物学、纳米生物技术、超分子化学等领域的新成果，致力于新型纳米生物探针的合成、功能纳米结构界面的可控构建，发展和建立高选择性、高灵敏度、可原位实时实现复杂体系检测，为化学生物学和生物科学的研究提供必要的技术支撑。   1. **新型石墨烯功能材料的组装和应用**   阴极氧还原反应（ORR）是一个动力学缓慢的过程，是限制质子交换膜燃料电池（PEMFC）和直接甲醇燃料电池（DMFC）性能的重要因素。目前，铂（Pt）基催化剂仍然是适用最广泛和活性较好的催化剂材料，但是由于 Pt 价格昂贵，资源匮乏，严重阻碍了燃料电池的商业化进程。甲醇渗透导致阴极 Pt 催化剂上发生电氧化，产生“混合电位”，同时氧化过程产生的中间体易使pt催化剂中毒，严重影响了电池的输出性能。因此，开发低成本、高性能和耐甲醇毒化的非贵金属阴极催化剂是DMFC研究的重要课题。我们设计合成了一种新颖的电催化剂—钼离子掺杂的介孔碳/石墨烯复合体。以三嵌段共聚物 F127 为软模板，制备了酚醛树脂预聚体这种介孔碳的前驱体，然后将其与氧化石墨和钼酸铵均匀混合，在高压反应釜中进行水热反应，再将得到的粉末在氩气下煅烧得到了钼离子掺杂的介孔碳/石墨烯复合体，其是**氧还原反应的高效电催化剂**。系列电化学测试结果表明，碳化钼增加了**氧还原反应的**活性位点，加快了电子传输性能，石墨烯也起到了电子传导作用，介孔碳有利于电解液的传输。（***J. Mater. Chem. A,*** 2015, 3, 19969-19973）  通过在氮气气氛中简单焙烧偏钨酸胺和碳黑混合物，在合成氮化钨的同时实现了碳材料的氮掺杂，成功制备了氮化钨球形纳米晶/氮掺杂碳黑复合物，将其做为无贵金属催化剂，应用于碱性介质中的氧还原反应，表现出卓越的催化活性，呈现近四电子转移反应过程。与商业Pt/C相比，氮化钨/氮掺杂碳黑复合体还具有较强的抗甲醇性能以及优越的长程稳定性，即运行25000秒后电流值仅下降15%。由于其低成本和广泛的适应性，氮化钨/氮掺杂碳黑复合体是燃料电池阴极催化剂的潜在材料之一，有望取代贵金属催化剂。（***Chem. Commun.,*** 2015, 51, 572-575）   1. **DNA调控纳米棒的形貌演化和光学性质研究**   众所周知，纳米粒子的形貌决定着它们的物理和化学性质。我们利用同源寡聚DNA（A20，G20，T20和C20）以及它们的组合来控制金纳米棒的生长，高产率地获得了均一的新型金纳米颗粒，包括从纳米哑铃到纳米八面体及其中间形态。 动力学研究揭示了形状控制的两条代表性路径，一条由推动纵向生长的A20的存在而受影响，最终生长为哑铃型的纳米结构，另一条则由推进横向生长的G20影响，生长为八面体。因此，金纳米微粒的几何结构及表面等离子体光学性质可以通过设计DNA序列的组成来精确控制。实验还证实通过增加DNA中磷硫酰改性的数量，纳米微粒的表面等离子体共振（SPR）峰可以在在广泛的范围内进行微调，从可见光区域到近红外光区域，甚至短波长红外区域（1011 nm）。这种可编程调控的纳米晶合成方法有望推动对纳米材料与生物分子相互作用机制的认识，以及纳米颗粒在生物检测和成像领域的应用。（***Angew. Chem. Inter. Ed.,*** 2015, 54, 8114-8118）  四：细胞及复杂生命体系与过程  本研究方向致力于细胞及复杂生命体系的化学生物学新方法研究，发展了新的分析方法，探索细胞及复杂生命体系调控机制和新规律，为细胞研究、疾病诊断和药物筛选提供新理论和新技术。具体成果如下：   1. **复杂生命基质样品的分析方法研究：**开展了复杂生命基质样品的高灵敏度、高选择性分析方法研究，具体为：   **a、可用于功能核酸缀合物合成的功能核酸修饰的新方法:**开发了一种新的、通用、简单、廉价的在核酸链中修饰化学官能团的方法。本方法基于简单易得的硫代磷酸酯骨架修饰（PS）的核酸，与溴代物在温和水溶液中的反应，达到核酸链中修饰的目的。通过调节溴代物的官能团，可以适用于多种官能团的修饰。以光敏基团修饰为例，PS核酸与对羟基溴苯乙酮在近中性的磷酸盐缓冲溶液中反应，可以成功将光敏基团对羟基苯乙酮修饰到核酸的链中。含该光敏基团的核酸在365 nm光照时，恢复为天然的核酸磷酸二酯结构。当将该修饰放入到核酸酶（DNAzyme）中，成功实现了光照激活核酸酶的效果。这种激活效果在细胞内仍可成功实现。该光激活核酸酶活性的方法后续将被用于光调控细胞基因表达的研究当中。发表于ACS Chemical Biology，DOI：10.1021/acschembio.5b00867。  **b、基于核酸的传感新方法：**开发了一种基于核酸的尿嘧啶DNA糖苷酶（UDG）活性传感新方法，以扩展功能核酸可检测的分析物范围。传统基于识别或酶反应的功能核酸检测方法，检测UDG酶活性较为困难和复杂，开发的这种简单高效的UDG酶活性传感新方法，成功检测不低于0.0008 U/L的UDG酶活性，并成功用于检测细胞裂解液中UDG酶活性，检测出两批次MCF-7和HeLa细胞中UDG酶活性分别为0.286 and 0.144 U/mg（UDG单位每毫克总蛋白质）。该方法可以作为相关生物化学研究的分析新方。发表于Chemical Communications，DOI：10.1039/c4cc06170e。  **c、基于功能核酸缀合物的肿瘤细胞成像新方法：**光激活的荧光染料在生物成像中具有可在特定位点用光激活荧光的特点，可实现使用光照来无损、实时、区域选择性的激活荧光成像。开发了一系列光激活荧光染料，这些染料的设计基于具有聚集荧光增强（AIE）性能的二水杨醛缩肼衍生物。由于这类AIE性能的染料的荧光依赖于激发态质子转移（ESIPT）机制，因此可以通过光敏基团修饰对AIE性能起关键作用的酚羟基，来得到无荧光的光激活荧光染料。当对这些染料进行光照时，则可以脱除光敏基团，复原关键酚羟基，从而恢复其AIE性能，产生显著的荧光增强。使用不同的二水杨醛缩肼衍生物，即不同的芳环取代基，可以调控光激活荧光的不同颜色，而使用不同的光敏基团，则可以调控在不同波长紫外光选择性激活染料的荧光。将该类光激活荧光染料的胶体溶液用于细胞荧光染色和成像表明，细胞能够有效的内吞这些染料胶体颗粒，并且在细胞内部环境中这些染料也保持了优良的光激活荧光性能。在此基础上，本项目将光激活的AIE荧光染料包覆于纳米硅球当中，并通过硅球表面修饰的方法将对肿瘤细胞有特异性相应的核酸适配体修饰与硅球上，进而进行肿瘤细胞的光激活荧光成像。发表于Chemistry-An European Journal，DOI：10.1002/chem.201406026和ACS Applied Materials & Interfaces，DOI：10.1021/acsami.5b09644。  **2、基于微流控芯片技术的活体细胞研究：**利用微流体操控、生物表面修饰和集成在线高灵敏度检测等技术，实现了活体细胞的实时、动态分析，建立了基于单细胞凝胶电泳微流控芯片的细胞DNA损伤原位分析方法。在国际上率先开展了微流控芯片多通道质谱联用技术，并应用于细胞药物代谢研究。发展单细胞捕获和微液滴操控技术，实现了单细胞的药物刺激研究。通过微通道流体控制技术，实现了不同类型细胞的共培养，揭示了细胞间通讯和信号分子传递机制。  **3、微流控芯片的生物模拟仿生学研究：**利用微流控芯片的多功能单元集成和三维细胞培养技术，在芯片上实现干细胞培养与分化微环境控制，得到具有心肌搏动功能的仿生组织，发现了生物化学与生物力学微环境对干细胞分化具有重要影响。结合微流控芯片与三维细胞培养技术，模拟了肿瘤组织中氧气浓度梯度分布并发现体内组织氧气缺氧微环境对抗肿瘤药物活性的影响，模拟了血管新生过程，为体外仿生研究提供了一种新方法。  2015年度发表SCI论文6篇（梁琼麟罗国安课题组标注重点实验室）。获省部级科技进步一等奖1项。作为负责人，实验室成员承担国家自然科学基金重点项目和国家重大科技专项课题各1项(其他人员数据请补充) |

**2、承担科研任务**

|  |
| --- |
| 概述实验室本年度科研任务总体情况。  实验室在不断建设与完善中，已经形成了一支36人的研究队伍，其中中国科学院院士1人，教育部长江学者特聘教授3人，国家杰出青年科学基金获得者7人，优秀青年科学基金获得者1人，青年千人1人。验室主要承担的研究工作得到了科技部国家重大专项、973、863计划，国家自然科学基金委以及教育部和北京市等各类项目的资助，2015年到账经费3897.89万元，其中包括企事业单位委托项目经费134.9万元。 |

请选择本年度内主要重点任务填写以下信息：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目/课题名称** | **编号** | **负责人** | **起止时间** | **经费(万元)** | **类别** |
| 1 | 基于微流控芯片的新药研究开发关键技术 | 2013ZX09507005 | 梁琼麟 | 2013/1/1-  2015/12/31 | 1022 | 国家科技重大专项 |
| 2 | 生物体系高效能量转化的基本原理 | 2011CB935701 | 危岩 | 2011/1/1-  2015/8/31 | 618 | “973”计划 |
| 3 | 石墨烯的可控组装与复合 | 2012CB933402 | 石高全 | 2012/1/1-  2016/8/31 | 686 | “973”计划 |
| 4 | 翻译后修饰蛋白质的合成 | 2013CB910701 | 李艳梅 | 2013/1/1-  2017/8/31 | 659 | “973”计划 |
| 5 | 特种PHA聚合物人工合成体系的构建 | 2012AA02A702 | 刘磊 | 2013/1/1-  2015/12/31 | 1700 | “863”计划 |
| 6 | 以多组分点击化学为基础的高分子合成 | 21574073 | 陶磊 | 2016/1/1-  2019/12/31 | 77.6 | 国家自然科学基金（面上 |
| 7 | 结构明确的苯基二价铜的化学反应性质及规律研究 | 21572111 | 王梅祥 | 2016/1/1-  2019/12/31 | 84 | 国家自然科学基金（面上 |
| 8 | 金属有机骨架/氧化石墨烯复合材料的制备及其在磷酸化肽 富集中的应用 | 21575076 | 丁明玉 | 2016/1/1-  2019/12/31 | 77.2 | 国家自然科学基金（面上 |
| 9 | 过渡金属磷化物的合成与电催化析氢性能研究 | 51572139 | 李景虹 | 2016/1/1-  2019/12/31 | 75.6 | 国家自然科学基金（面上 |
| 10 | 具有天然产物骨架有机凝胶的设计，合成与特性研究 | 21472108 | 巨勇 | 2015/1/1-  2018/12/31 | 85 | 国家自然科学基金（面上 |
| 11 | 新型可注射自愈性水凝胶的基础研究及临床应用探索 | 21474057 | 危岩 | 2015/1/1-  2018/12/31 | 88 | 国家自然科学基金（面上 |
| 12 | 超额光谱法结合量子化学计算研究溶液中的缔合行为 | 21473099 | 尉志武 | 2015/1/1-  2018/12/31 | 96 | 国家自然科学基金（面上 |
| 13 | 调控细胞内Tau蛋白降解的活性分子研究 | 21472109 | 李艳梅 | 2015/1/1-  2018/12/31 | 85 | 国家自然科学基金（面上 |
| 14 | 基于整合生物标志物体系的补肾中药延缓衰老作用基础研究 | 81473174 | 谢媛媛 | 2015/1/1-  2018/12/31 | 70 | 国家自然科学基金（面上 |
| 15 | 第四周期金属参与的二氧化碳分子活化及其转化反应研究 | 21472106 | 席婵娟 | 2015/1/1-  2018/12/31 | 95 | 国家自然科学基金（面上 |
| 16 | 铜的双核、多核或螯合络合物介导的碳-氮键和碳-氧键的生成反应及其应用研究 | 21472107 | 胡跃飞 | 2015/1/1-  2018/12/31 | 70 | 国家自然科学基金（面上 |
| 17 | 具有多种翻译后修饰的Ras蛋白的合成与功能研究 | 21372140 | 陈永湘 | 2014/1/1-  2017/12/31 | 80 | 国家自然科学基金（面上 |
| 18 | 微流控液滴包覆细胞新方法研究及其在药物筛选中的应用 | 81373373 | 林金明 | 2014/1/1-  2017/12/31 | 90 | 国家自然科学基金（面上 |
| 19 | 离子液体中竹材溶解机理的振动光谱原位分析与微纳尺度成像研究 | 31370556 | 周群 | 2014/1/1-  2017/12/31 | 75 | 国家自然科学基金（面上 |
| 20 | 基于包覆聚集荧光增强染料的功能氧化硅纳米粒子的生物大分子分析新方法研究 | 21375074 | 童爱军 | 2014/1/1-  2017/12/31 | 88 | 国家自然科学基金（面上 |
| 21 | 电化学糖基化分析方法研究 | 21375073 | 刘洋 | 2014/1/1-  2017/12/31 | 80 | 国家自然科学基金（面上 |
| 22 | 铜催化需氧氧化的有机反应研究 | 21372139 | 付华 | 2014/1/1-  2017/12/31 | 85 | 国家自然科学基金（面上 |
| 23 | 芳基高价碘试剂参与地含氮杂环的合成反应研究 | 21372138 | 陈超 | 2014/1/1-  2017/12/31 | 85 | 国家自然科学基金（面上 |
| 24 | 关于具有开壳结构的有机pi-自由基的前沿探索 | 21372142 | 王歆燕 | 2014/1/1-  2017/1/1 | 85 | 国家自然科学基金（面上 |
| 25 | 基于微流控芯片的细胞间药物转运与化学信号传递研究 | 21275088 | 李海芳 | 2013/1/1-  2016/12/31 | 80 | 国家自然科学基金（面上 |
| 26 | 蛋白质动态结构影响混合膜脂相行为的研究 | 21273130 | 尉志武 | 2013/1/1-  2016/12/31 | 84 | 国家自然科学基金（面上 |
| 27 | 前过渡金属促进的多组分反应研究 | 21272132 | 席婵娟 | 2013/1/1-  2016/12/31 | 80 | 国家自然科学基金（面上 |
| 28 | 从太阳能到机械能-基于液晶弹性体的太阳跟踪装置 | 21274075 | 吉岩 | 2013/1/1-  2016/12/31 | 80 | 国家自然科学基金（面上 |
| 29 | 共轭聚电解质/石墨烯复合探针的制备及其生物传感性能研究 | 21274074 | 李春 | 2013/1/1-  2016/12/31 | 80 | 国家自然科学基金（面上 |
| 30 | 基于新型非标记功能核酸荧光探针的肿瘤标志物分析和癌症细胞的荧光成像研究 | 21175079 | 童爱军 | 2012/1/1-  2015/12/31 | 60 | 国家自然科学基金（面上 |
| 31 | 免标记液滴多维多功能微流控操控技术及药物筛选研究 | 21175080 | 梁琼麟 | 2012/1/2-  2015/12/31 | 60 | 国家自然科学基金（面上 |
| 32 | 基于三萜、甾体骨架识别功能分子的设计、合成与性能研究 | 21172130 | 巨勇 | 2012/1/1-  2015/12/31 | 60 | 国家自然科学基金（面上 |
| 33 | 铜催化分子内C-H键功能化构建C-N键研究 | 21172128 | 付华 | 2012/1/1-  2015/12/31 | 65 | 国家自然科学基金（面上 |
| 34 | 蛋白质化学合成与生物学应用 | 21532004 | 刘磊 | 2016/1/1-  2020/12/31 | 354.6 | 国家自然科学基金（重点 |
| 35 | 基于微流控芯片研究不同来源的肿瘤血管内皮细胞与胶质瘤干细胞间的相互作用及差异分析 | 21435002 | 林金明 | 2015/1/1-  2019/12/31 | 360 | 国家自然科学基金（重点 |
| 36 | 高分子填充石墨烯材料 | 51433005 | 石高全 | 2015/1/1-  2019/12/31 | 370 | 国家自然科学基金（重点 |
| 37 | 糖肽疫苗的设计、合成与性质研究 | 21332006 | 李艳梅 | 2014/1/1-  2018/12/31 | 300 | 国家自然科学基金（重点 |
| 38 | 石墨烯生物功能界面的构建及生物传感研究 | 21235004 | 李景虹 | 2013/1/1-  2017/12/31 | 300 | 国家自然科学基金（重点 |
| 39 | 基于整体观的中药复方(糖肾方) | 81130066 | 罗国安 | 2012/1/1-  2016/12/31 | 240 | 国家自然科学基金（重点 |
| 40 | 新型功能化大环主体分子的合成、结构与超分子化学研究 | 21132005 | 王梅祥 | 2012/1/1-  2016/12/31 | 300 | 国家自然科学基金（重点 |
| 41 | 生物粘合剂的设计合成和应用研究 | 21134004 | 危岩 | 2012/1/1-  2016/12/31 | 280 | 国家自然科学基金（重点 |
| 42 | 基于纸基电喷雾的多通道微流控芯片质谱联用装置的研制 | 21227006 | 林金明 | 2013/1/1-  2016/12/31 | 320 | 国家自然科学基金（仪器专项 |
| 43 | 物理有机化学 | 21225207 | 刘磊 | 2013/1/1-  2016/12/31 | 280 | 国家自然科学基金（杰青） |
| 44 | 有机超分子化学 | 21522206 | 赵亮 | 2016/1/1-  2018/12/31 | 150 | 国家自然科学基金（优青） |
| 45 | 可控自组装体系中的新型非共价和动态共价相互作用研究 | 91427301 | 王梅祥 | 2015/1/1-  2017/12/31 | 990 | 国家自然科学基金（重大科研计划-集成项目 |
| 46 | 一些催化不对称串联反应研究 | 2.132E+10 | 王梅祥 | 2014/1/1-  2018/12/31 | 330 | 国家自然科学基金（重大国际合作） |
| 47 | 纳米通道单分子分析仪器的研制 | 21327806 | 李景虹 | 2014/1/1-  2018/12/31 | 800 | 国家自然科学基金（仪器 |
| 48 | 蛋白质-代谢物组相互作用的代谢组学新方法研究 | 81402897 | 梁晓萍 | 2014/1/1-  2018/12/31 | 15 | 国家自然科学基金（青年 |
| 49 | 基于“功能核酸-酶”缀合物的分析检测方法研究 | 21405091 | 向宇 | 2015/1/1-  2015/12/31 | 25 | 国家自然科学基金（青年 |
| 50 | “副作用-通路-候选药物”网络预测模型的建立及应用 | 81302731 | 范雪梅 | 2014/1/1-  2016/12/31 | 23 | 国家自然科学基金（青年 |
| 51 | 纳米金刚石仿生功能化及药物高效载带与缓控释性能研究 | 21201108 | 张小勇 | 2013/1/1-  2015/12/31 | 25 | 国家自然科学基金（青年 |
| 52 | 基于胆甾型液晶弹性体的机器人皮肤 | 51203086 | 吉岩 | 2013/1/1-  2015/12/31 | 25 | 国家自然科学基金（青年 |
| 53 | 基于微流控芯片的新药研究开发关键技术 | Z131100006513009 | 梁琼麟 | 2013/1/1-  2016/6/30 | 153 | 北京市科委生物医药处 |
| 54 | 多通道微流控芯片质谱联用接口装置的研制与应用 | Z151100001615015 | 林金明 | 2015/7/1-  2016/9/30 | 100 | 北京市科学技术委员会 |
| 55 | 银基双金属纳米团簇的制备与催化性能研究 | 2154049 | 闾春林 | 2015/1/1-  2016/12/31 | 8 | 北京市自然科学基金委员会办公室 |
| 56 | 磁性石墨烯的制备方法及其在分离科学中的应用 | 20121018484 | 丁明玉 | 2013/1/1-  2015/12/31 | 12 | 教育部博士学科点专项科研基金 |
| 57 | 翻译后修饰蛋白的化学合成新方法 | 20121018453 | 刘磊 | 2013/1/1-  2015/12/31 | 40 | 教育部博士学科点专项科研基金 |
| 58 | 具有翻译后修饰蛋白质的合成与标记 | 20131778922 | 陈永湘 | 2013/9/1-  2016/6/30 | 50 | 教育部其他项目(项目部) |
| 59 | Inkjet 喷液与质谱联用装置的研制 | 20141021083 | 陈凤明 | 2014/10/1-  2016/3/30 | 3 | 教育部留学回国人员启动基金 |
| 60 | 铜催化的芳基、苄基的氢氘交换反应及其机理研究 | 20131029124 | 贾志英 | 2014/5/15-  2019/12/31 | 3 | 教育部留学回国人员启动基金 |
| 61 | 基于红外光谱表征的丹参药材及其提取物的分析与鉴定 | 20121028544 | 许长华 | 2013/4/11-  2015/3/31 | 3．5 | 教育部留学回国人员启动基金 |
| 62 | 芳香炔基大环分子及胶囊状分子的合成及其组装研究 | 20121028543 | 赵亮 | 2013/4/11-  2015/3/31 | 3 | 教育部留学回国人员启动基金 |
| 63 | 教育部新世纪优秀人才支持计划 | 20131048994 | 梁琼麟 | 2014/1/1-  2016/12/31 | 50 | 教育部教育部新世纪优秀人才支持计划 |
| 64 | 新世纪优秀人才支持计划 | 20121048526 | 赵亮 | 2013/1/1-  2015/12/31 | 50 | 教育部新世纪优秀人才支持计划 |
| 65 | 循环肿瘤细胞的高灵敏电化学分析研究 | 20141081164 | 刘洋 | 2015/3/10-  2017/12/31 | 49 | 教育部自主科研计划 |
| 66 | 新型“功能核酸-酶”缀合物用于疾病早期诊断 | 20131089220 | 向宇 | 2014/1/1-  2016/12/31 | 50 | 教育部自主科研计划 |
| 67 | 翻译后修饰蛋白的化学合成新方法 | 20131089203 | 刘磊 | 2014/1/1-  2016/12/31 | 71 | 教育部自主科研计划 |
| 68 | 发展靶向Ras-PDEδ 蛋白相互作用高通量药物筛选和活细胞成像的荧光探针 | 20131089201 | 陈永湘 | 2014/1/1-  2016/12/31 | 40 | 教育部自主科研计划 |
|  |  |  |  |  |  |  |

注：请依次以国家重大科技专项、“973”计划（973）、“863”计划（863）、国家自然科学基金（面上、重点和重大、创新研究群体计划、杰出青年基金、重大科研计划）、国家科技（攻关）、国防重大、国际合作、省部重大科技计划、重大横向合作等为序填写，并在类别栏中注明。只统计项目/课题负责人是实验室人员的任务信息。只填写所牵头负责的项目或课题。若该项目或课题为某项目的子课题或子任务，请在名称后加\*号标注。

**三、研究队伍建设**

**1、各研究方向及研究队伍**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **研究方向** | **学术带头人** | **主要骨干** |
| **生物活性小分子的选择性合成与性能** | 赵玉芬 | **席婵娟 付华 胡跃飞 蒋宇扬 王梅祥 成昌梅 沙耀武 王歆燕 赵亮 陈超** |
| **生物大分子化学合成与功能** | 李艳梅、刘磊 | **危岩、尉志武、巨勇、蒋宇扬、陶磊、陈永湘** |
| **高灵敏生物分析方法研究** | 李景虹、**石高全** | **李勇、李春、刘洋、吉岩、杨海军** |
| **细胞及复杂生命体系与过程研究** | 童爱军、梁琼麟 | **林金明，李景虹，罗国安，童爱军，丁明玉，孙素琴，周群，麻远，梁琼麟，李海芳** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓 名** | **类型** | **性别** | **学位** | **职称** | **年龄** | **在实验室工作年限** |
| 1 | 赵玉芬 | 研究人员 | 女 | 博士 | 教授 | 67 | 1989-2015 |
| 2 | 罗国安 | 研究人员 | 男 | 硕士 | 教授 | 69 | 1994-2015 |
| 3 | 王梅祥 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授 | 55 | 2009-2015 |
| 4 | 危 岩 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授 | 58 | 2009-2015 |
| 5 | 林金明 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授 | 52 | 2004-2015 |
| 6 | 李景虹 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授 | 48 | 2004-2015 |
| 7 | 石高全 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授 | 52 | 2000-2015 |
| 8 | 李艳梅 | 研究人员 | 女 | 博士 | 教授 | 51 | 1992-2015 |
| 9 | 胡跃飞 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授 | 58 | 2002-2015 |
| 10 | 刘 磊 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授 | 38 | 2007-2015 |
| 11 | 尉志武 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授 | 53 | 1999-2015 |
| 12 | 席婵娟 | 研究人员 | 女 | 博士 | 教授 | 52 | 2000-2015 |
| 13 | 巨 勇 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授 | 54 | 1995-2015 |
| 14 | 付 华 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授 | 49 | 1999-2015 |
| 15 | 丁明玉 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授 | 55 | 1995-2015 |
| 16 | 童爱军 | 研究人员 | 女 | 博士 | 教授 | 53 | 1992-2015 |
| 17 | 蒋宇扬 | 研究人员 | 男 | 博士 | 教授 | 49 | 1996-2015 |
| 18 | 孙素琴 | 研究人员 | 女 | 学士 | 研究员 | 60 | 1989-2015 |
| 20 | 李 勇 | 研究人员 | 男 | 博士 | 副教授 | 54 | 1989-2015 |
| 21 | 成昌梅 | 研究人员 | 男 | 博士 | 副教授 | 54 | 1999-2015 |
| 22 | 沙耀武 | 研究人员 | 男 | 博士 | 副教授 | 54 | 1991-2015 |
| 23 | 麻 远 | 研究人员 | 女 | 博士 | 副教授 | 46 | 1998-2015 |
| 24 | 李 春 | 研究人员 | 男 | 博士 | 副研究员 | 43 | 2005-2015 |
| 25 | 周 群 | 研究人员 | 女 | 博士 | 副教授 | 46 | 1991-2015 |
| 26 | 梁琼麟 | 研究人员 | 男 | 博士 | 副教授 | 38 | 2005-2015 |
| 27 | 王歆燕 | 研究人员 | 女 | 博士 | 副教授 | 40 | 2006-2015 |
| 28 | 赵亮 | 研究人员 | 男 | 博士 | 副研究员 | 34 | 2009-2015 |
| 29 | 刘洋 | 研究人员 | 男 | 博士 | 副教授 | 36 | 2009-2015 |
| 30 | 陶磊 | 研究人员 | 男 | 博士 | 副研究员 | 39 | 2010-2015 |
| 31 | 陈超 | 研究人员 | 男 | 博士 | 副教授 | 36 | 2011-2015 |
| 32 | 陈永湘 | 研究人员 | 女 | 博士 | 副研究员 | 35 | 2011-2015 |
| 33 | 吉岩 | 研究人员 | 女 | 博士 | 副研究员 | 38 | 2011-2015 |
| 34 | 向宇 | 研究人员 | 男 | 博士 | 副研究员 | 32 | 2012-2015 |
| 35 | 杨海军 | 技术人员 | 男 | 博士 | 高级工程师 | 39 | 2003-2015 |
| 36 | 李海芳 | 技术人员 | 女 | 博士 | 高级工程师 | 39 | 2007-2015 |

注：（1）固定人员包括研究人员、技术人员、管理人员三种类型，应为所在高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员。（2）“在实验室工作年限”栏中填写实验室工作的聘期。

**3、本年度流动人员情况**

| **序号** | **姓名** | **类型** | **性别** | **年龄** | **职称** | **国别** | **工作单位** | **在实验室工作期限** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 梁晓萍 | 博士后 | 女 | 35 | 助理研究员 | 中国 | 甘肃矿区慧智人力资源管理有限公司 | 20130925 |
|  | 郭晓晓 | 博士后 | 女 | 32 | 助理研究员 | 中国 | 北京理工大学 | 20130530 |
|  | 陈凤明 | 博士后 | 男 | 32 | 助理研究员 | 中国 | 莆田市秀屿区人事人才公共服务中心 | 20140424 |
|  | 温泉山 | 博士后 | 男 | 32 | 助理研究员 | 中国 | 万华化学集团股份有限公司 | 20140611 |
|  | 李莉莉 | 博士后 | 女 | 28 | 助理研究员 | 中国 | 北京工业大学 | 20140716 |
|  | 周炳江 | 博士后 | 女 | 31 | 助理研究员 | 中国 | 中国科学院理化技术研究所 | 20140716 |
|  | 朱丙陶 | 博士后 | 男 | 33 | 助理研究员 | 中国 | 首都师范大学 | 20140715 |
|  | 陈珊 | 博士后 | 女 | 31 | 助理研究员 | 中国 | 国家纳米科学中心 | 20140716 |
|  | 邹丹丹 | 博士后 | 女 | 31 | 助理研究员 | 中国 | 中国科学院生态环境研究中心 | 20140716 |
|  | 谢瑞龙 | 博士后 | 男 | 28 | 助理研究员 | 中国 | 中国农业大学 | 20140714 |
|  | 刘聪 | 博士后 | 男 | 30 | 助理研究员 | 中国 | 北京理工大学 | 20140714 |
|  | 于吉攀 | 博士后 | 男 | 31 | 助理研究员 | 中国 | 清华大学 | 20140716 |
|  | 陈建波 | 博士后 | 男 | 31 | 助理研究员 | 中国 | 清华大学 | 20140716 |
|  | 王珂 | 博士后 | 女 | 30 | 助理研究员 | 中国 | 中国科学院化学研究所 | 20140916 |
|  | 魏海 | 博士后 | 男 | 41 | 助理研究员 | 中国 | 天津国纳科技发展有限公司 | 20140115 |
|  | 程久珊 | 博士后 | 女 | 33 | 助理研究员 | 中国 | 北京航空航天大学 | 20141105 |
|  | 褚婷婷 | 博士后 | 女 | 33 | 助理研究员 | 中国 | 清华大学 | 20150317 |
|  | 吴灿 | 博士后 | 男 | 28 | 助理研究员 | 中国 | 华中科技大学 | 20150715 |
|  | 杨一君 | 博士后 | 男 | 29 | 助理研究员 | 中国 | 北京大学 | 20150915 |
|  | 陈毕峰 | 博士后 | 男 | 33 | 助理研究员 | 中国 | 沈阳农业大学 | 20150930 |
|  | 杜改霞 | 博士后 | 女 | 28 | 助理研究员 | 中国 | 北京理工大学 | 20150921 |
|  | 曹梅娟 | 博士后 | 女 | 36 | 助理研究员 | 中国 | 北京印刷学院 | 20150526 |
|  | 石佳子 | 博士后 | 女 | 32 | 助理研究员 | 中国 | 北京印刷学院 | 20150521 |
|  | 梁丽娟 | 博士后 | 女 | 30 | 助理研究员 | 中国 | 北京印刷学院 | 20150604 |
|  | 朱俊 | 访问学者 | 女 | 43 | 副教授 | 中国 | 四川省内江师范学院 | 20150901 |

注：（1）流动人员包括“博士后研究人员、访问学者、其他”三种类型，请按照以上三种类型进行人员排序。（2）在“实验室工作期限”在实验室工作的协议起止时间。

**四、学科发展与人才培养**

**1、学科发展**

|  |
| --- |
| 简述实验室所依托学科的年度发展情况，包括科学研究对学科建设的支撑作用，以及推动学科交叉与新兴学科建设的情况。  实验室本年度在新型有机发光材料与显示、分子催化以及超分子组装体的构筑、调控与功能等方向上的科研都取得了显著进展，一大批研究结果发表在国际知名期刊上，引起了广泛关注，部分研究成果已经投入工业应用，取得了良好的社会和经济效益。此外，实验室还通过理论研究与实验的合作，将研究成果系统化、理论化，推动了相关学科的发展。同时，实验室注重学科交叉，在推动功能材料在生物医学中的应用方面取得了具有重要影响的进展，为实验室的后续良性发展奠定了坚实基础。 |

**2、科教融合推动教学发展**

|  |
| --- |
| 简要介绍实验室人员承担依托单位教学任务情况，主要包括开设主讲课程、编写教材、教改项目、教学成果等，以及将本领域前沿研究情况、实验室科研成果转化为教学资源的情况。  2015年实验室刘磊承担化学系本科专业课程《化学生物学》与《化学生物学实验》课程教学，通过引入化学与生命科学交叉领域的最新前沿问题与新技术融入教学内容，培养学生学生探索和发现化学工具在解决生命与医学科学中的关键问题的重要作用。主持出版了《化学生物学基础》（科学出版社，2010年，ISBN：978-7-03-028767-0）和《化学生物学实验讲义》（中国科学技术大学出版社，2015年，ISBN：9787312037283）。其中，《化学生物学基础》被评为北京高等教育精品教程（2011年）。  实验室李艳梅主讲课程：《有机化学》《有机化学A1》、《有机化学》在线MOOC课程，陈永湘主讲课程：《有机化学A2》、《化学生物学》；付华为化工系本科生讲授《有机化学》课程，为化学系研究生讲授《生物有机化学》  实验室危岩、陶磊老师开设现代高分子实验课，将本领域的前沿研究，如可控自由基聚合、导电高分子、聚合物自组装等与实验课相结合，为从本科生阶段培养研究型人才做出有益探索。现代高分子实验课开设以来，广受同学们的好评，开课过程中的心得与体会也已总结发表在相关化学教育期刊（大学化学，2015，30（3），9-13）。危岩老师为化学系本科生（人数： 70人，授课对象：化学31(22)，化学32(19)，基科33(29)）开设《前沿材料化学》，为研究生上课《化学前沿与未来》1次；《现代化学前沿问题讲座》1次； 与石高全老师给研究生上课《功能高分子材料化学》5次。 |

**3、人才培养**

**（1）人才培养总体情况**

|  |
| --- |
| 简述实验室人才培养的代表性举措和效果，包括跨学科、跨院系的人才交流和培养，与国内、国际科研机构或企业联合培养创新人才等。  实验室十分重视对本科生、研究生的培养和训练，对优秀的高年级的本科生，特别是化生基科班的同学，基本上每位学生都有机会在每年的7月到9月，由导师推荐到美国等世界一流大学化学系进行访学。实验室目前有硕士生35人、博士生145人。研究生直接参与国际前沿的科研工作，在科学作风、学术思想和科研能力等方面得到全面的培养和锻炼，取得了高水平的科研成果。依托“国家建设高水平大学公派研究生项目”开展联合培养，选派优秀博士生到国外进行课程学习和科研工作，同时吸引优秀留学生来清华开展短期的学术交流。并通过举办研究生学术节、博士生论坛和参加国内外的暑期学校、学术会议与科研合作研究，使研究生开拓了科学视野，学术水平和科研能力大大提高。 |

**（2）研究生代表性成果（列举不超过3项）**

|  |
| --- |
| 简述研究生在实验室平台的锻炼中，取得的代表性科研成果，包括高水平论文发表、国际学术会议大会发言、挑战杯获奖、国际竞赛获奖等。  2015年实验室研究生中涌现出了一批佼佼者，如由刘磊教授指导的博士生郭叶论文被评为清华大学优秀博士学位论文指导教师。吉岩老师指导的裴志强同学得到国家留学基金委的资助，在剑桥大学进行交流6个月。2015年由石高全、刘磊、危岩、赵亮、李春等老师指导的何昕、黄亮、陈骥、唐姗、李英儒、张淼、赵原等7名研究生获得了国家级奖学金。另有何遥、王丽达、刘娜、曹莹泽、苑文静、高玉霞、杨斌、武金丹、于小雯、陶晶、万伟、邵鹏、许亮鑫、张洁、张凌、王佳星、张开翔、张庆东、彭禄、任文省、刘梦佳21名同学获得了各类专项奖学金。 |

**（3）研究生参加国际会议情况（列举5项以内）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 参加会议形式 | 学生姓名 | 硕士/博士 | 参加会议名称及会议主办方 | 导师 |
| 1 | 论文张贴 | 唐姗 | 博士 | 第七届国际多肽会议、Nanyang Technological University (南洋理工) | 刘磊 |
| 2 | 论文张贴 | 黄轶超 | 博士 | 第七届国际多肽会议、Nanyang Technological University (南洋理工) | 刘磊 |
| 3 | 论文张贴 | 高娜 | 博士 | 第七届国际多肽会议、Nanyang Technological University (南洋理工) | 李艳梅 |
| 4 | 论文张贴 | 李方翊 | 博士 | 第七届国际多肽会议、Nanyang Technological University (南洋理工) |  |
| 5 | 论文张贴 | 于小雯 | 博士 | 2015二维纳米材料研讨会澳大利亚迪肯大学 | 石高全 |
|  |  |  |  |  |  |

注：请依次以参加会议形式为大会发言、口头报告、发表会议论文、其他为序分别填报。**所有研究生的导师必须是实验室固定研究人员。**

**五、开放交流与运行管理**

**1、开放交流**

**（1）开放课题设置情况**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 简述实验室在本年度内设置开放课题概况。  无 | | | | | | |
| **序号** | **课题名称** | **经费额度** | **承担人** | **职称** | **承担人单位** | **课题起止时间** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

注：职称一栏，请在职人员填写职称，学生填写博士/硕士。

**（2）主办或承办大型学术会议情况**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 会议名称 | 主办单位名称 | 会议主席 | 召开时间 | 参加人数 | 类别 |
| 1 | **第三届纳米生物材料论坛** | **清华大学** | 危岩 | **2015年8月18日** | 100 | 地区性 |
| 2 | Tsinghua-Dundee Symposium on Chemistry and Biology Interface | 清华大学 | 李艳梅 | 2015年11月19日 | 60 | 双边性 |
|  |  |  |  |  |  |  |

注：请按全球性、地区性、双边性、全国性等类别排序，并在类别栏中注明。

**（3）国内外学术交流与合作情况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 请列出实验室在本年度内参加国内外学术交流与合作的概况，包括与国外研究机构共建实验室、承担重大国际合作项目或机构建设、参与国际重大科研计划、在国际重要学术会议做特邀报告的情况。请按国内合作与国际合作分类填写。   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 类型 | 大会特邀报告名称 | 报告人 | 议名称 | 会议日期 | 会议地点 | | 全球性 | Studies on protein chemical synthesis | 刘磊 | 6th Chemical Protein Synthesis Meeting | June, 16-19, 2015 | Florida, America | | 全球性 | Diaminodiacid Bridges to Improve Folding and Tune the Bioactivity of Disulfide-Rich Peptides | 刘磊 | 7th International Peptide Symposium | December, 9-11, 2015 | Singapore | | 全球性 | Studies on protein chemical synthesis | 刘磊 | The 2015 Chemistry and biology of peptides meetings | July, 8-12, 2015 | London UK | | 全球性 | Studies on protein chemical synthesis | 刘磊 | 5th Modern Solid Phase Peptide Synthesis & Its Applications Symposium | October, 25-29, 2015 | Kingscliff, NSW, Australia | | 全球性 | 特邀报告 | 陶磊 | 250th ACS meeting | 2015/08 | 美国，波士顿 | | 全球性 | 特邀报告 | 陶磊 | 14th Pacific Polymer Conference | 2015/12 | 美国，夏威夷 | | 全国 | 特邀报告 | 陶磊 | 2015全国高分子论文报告会 | 2015/10 | 中国，苏州 | | 全球性 | 获得ACS Applied Materials & Interfaces授予的Outstanding Young Scientist 奖 | 吉岩 | 13th International Conference of Polymers for Advanced Technologies | 2015年6月 | 杭州 | | 全国 | 邀请报告 | 吉岩 | 中国材料大会中的形状记忆和自修复高分子材料分会 | 2015年7月 | 贵阳 | | 全球性 | The study of copper ions regulate amyloid proteins aggregation and the development of inhibitors邀请报告 | 李艳梅 | 17th International Conference on Biological Inorganic Chemistry (ICBIC17) | 2015年7月 |  | | 全球性 | Construction of the glycopeptide vaccine邀请报告 | 李艳梅 | NEA\_ASIAHORCs\_Joint\_Symposium | 2015年11月 |  | | 全球性 | The synthesis and evaluation of the glycopeptide vaccine” 邀请报告 | 李艳梅 | The 7th International Peptide Symposium | 2015年12月 |  | | 全球性 | The study of antitumor glycopeptide vaccine” 的邀请报告 | 李艳梅 | 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies | 2015年12月 |  | | 全国 | Construction of chemical synthetic vaccine”的邀请报告 | 李艳梅 | 中国第九届全国化学生物学学术会议 | 2015年9月 |  | | 全球性 | “Synthesis of Ras Proteins with Multi- Post-Translational Modifications” 的邀请报告，同时获得了Asian Core Program/Advanced Research Network Lectureship Awards | 陈永湘 | The 10th International Conference on Cutting-Edge Organic Chemistry in Asia (ICCEOCA-10) | 2015年11月 |  | | 全球性 | 作为co-organizer 组织了“Chemical Biology of Protein-Lipid Modification #42”分会，并做了题为 “Investigating Ras GTPases’ Lipid Modifications” 的邀请报告 | 陈永湘 | 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies | 2015年12月 |  | | 全国 | 口头报告 | 陈永湘 | 中国第九届全国化学生物学学术会议 | 2015年9月 |  | |

**（4）科学传播**

|  |
| --- |
| 简述实验室本年度在科学传播方面的举措和效果。 |

**2、运行管理**

**（1）学术委员会成员**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **姓名** | **性别** | **职称** | **年龄** | **所在单位** | **是否外籍** |
|  | 陈洪渊 | 男 | 教授、院士 | 79 | 南京大学 | 否 |
|  | 程津培 | 男 | 教授、院士 | 68 | 清华大学 | 否 |
|  | 李正名 | 男 | 教授、院士 | 84 | 南开大学 | 否 |
|  | 饶子和 | 男 | 教授、院士 | 65 | 清华大学 | 否 |
|  | 张礼和 | 男 | 教授、院士 | 79 | 北京大学 | 否 |
|  | 朱道本 | 男 | 研究员、院士 | 74 | 中科院化学研究所 | 否 |
|  | 丁 健 | 男 | 研究员、院士 | 62 | 中科院上海药物研究所 | 否 |
|  | 钱旭红 | 男 | 教授、院士 | 53 | 华东理工大学 | 否 |
|  | 马大为 | 男 | 研究员 | 53 | 中科院上海有机化学研究所 | 否 |
|  | 王梅祥 | 男 | 教授 | 55 | 清华大学 | 否 |
|  | 席振峰 | 男 | 教授、院士 | 52 | 北京大学 | 否 |
|  | 楼丽广 | 男 | 研究员 | 48 | 中科院上海药物研究所 | 否 |

**（2）学术委员会工作情况**

|  |
| --- |
| 请简要介绍本年度召开的学术委员会情况，包括召开时间、地点、出席人员、缺席人员，以及会议纪要。 |

**（3）主管部门和依托单位支持情况**

|  |
| --- |
| 简述主管部门和依托单位本年度为实验室提供实验室建设和基本运行经费、相对集中的科研场所和仪器设备等条件保障的情况，在学科建设、人才引进、团队建设、研究生培养指标、自主选题研究等方面给予优先支持的情况。 |

**3、仪器设备**

|  |
| --- |
| 简述本年度实验室大型仪器设备的使用、开放共享情况，研制新设备和升级改造旧设备等方面的情况。 |

**六、审核意见**

**1、实验室负责人意见**

|  |
| --- |
| 实验室承诺所填内容属实，数据准确可靠。  数据审核人：  实验室主任：  （单位公章）  年 月 日 |

**2、依托高校意见**

|  |
| --- |
| 依托单位年度考核意见：  （需明确是否通过本年度考核，并提及下一步对实验室的支持。）  依托单位负责人签字：  （单位公章）  年 月 日 |