

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

(2018 年 1 月——2018 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：刘磊

实验室联系人/联系电话：董国利/62783248

E-mail 地址：hxxkyk@mail.tsinghua.edu.cn

依托单位名称：清华大学

依托单位联系人/联系电话：许文迪/62770216

2019 年 5 月 10 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： $1/\text{实验室最靠前人员排名}$ 。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	刘磊	研究方向	生物有机化学，蛋白质化学合成		
	出生日期	1977 年 7 月	职称	教授	任职时间	2016 年 7 月
实验室副主任	姓名	付华	研究方向	生物有机化学和过渡金属催化有机化学		
	出生日期	1966 年 11 月	职称	教授	任职时间	2016 年 7 月
实验室副主任	姓名	何彦	研究方向	单分子单细胞光谱及成像技术		
	出生日期	1972 年 12	职称	教授	任职时间	2016 年 7 月
实验室副主任	姓名	赵亮	研究方向	有机金属簇的可控合成、组装及其反应转化		
	出生日期	1981 年 6 月	职称	副教授	任职时间	2016 年 7 月
学术委员会主任	姓名	席振峰	研究方向	有机合成化学		
	出生日期	1963 年 4 月	职称	教授	任职时间	2016 年 11 月
研究水平与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	152 篇	EI	篇
		科技专著	国内出版	1 部	国外出版	部
	奖励	国家自然科学奖	一等奖	项	二等奖	项
		国家技术发明奖	一等奖	项	二等奖	项
		国家科学技术进步奖	一等奖	项	二等奖	项
		省、部级科技奖励	一等奖	项	二等奖	项

	项目到账 总经费	4027 万元	纵向经费	3922 万元	横向经费	105 万元
	发明专利 与 成果转化	发明专利	申请数	36 项	授权数	14 项
		成果转化	转化数	项	转化总经费	万元
	标准与规 范	国家标准	项		行业/地方标 准	项
研究队 伍建设	科技人才	实验室固定人员	53 人	实验室流动人员	39 人	
		院士	1 人	千人计划	长期 1 人	短期 人
		长江学者	特聘 4 人 讲座 人	国家杰出青年基金	11 人	
		青年长江	1 人	国家优秀青年基金	7 人	
		青年千人计划	10 人	其他国家、省部级 人才计划	人	
		自然科学基金委创新 群体	1 个	科技部重点领域创新 团队	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	The Journal of Organic Chemistry			副主编
			Organic Letters			编委
			ACS Chemical Biology			编委
		尹航	International Journal of Molecular Sciences			编委
			Molecules			编委
			Journal of Circulating Biomarkers			副主编
			Scientific Reports			编委
		杜娟娟	Acta Pharmaceutica Sinica Chinese Journal of Natural Medicines Asian Journal of Pharmaceutical Sciences			青年编 委
			Chinese Chemical Letters			青年编 委
		陶磊	Polymer Chemistry			顾问编

				委
		危岩	Progress in Materials Science	编辑
		林金明	Trends in Analytical Chemistry	责任编辑
			Journal of Pharmaceutical Analysis	副主编
			Chinese Chemical Letters	副主编
			Luminescence	副主编
			Scientific Report	编委
			Talanta	编委
			Analytica Chimica Acta	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	Current Analytical Chemistry	副主编
			ACS Sensors	顾问编委
			Small Methods	顾问编委
			Chemical Society Reviews	顾问编委
		陈立功	Metabolism Open PLOS Biology EC Pharmacology and Toxicology	客座编辑
		刘磊	Organic & Biomolecular Chemistry	副主编

						Journal of Peptide Science			顾问编委	
						ChemPlusChem			顾问编委	
						Natural Products Against Cancer			顾问编委	
		赵亮				Science China: Chemistry			青年编委	
						Chinese Journal of Chemistry			青年编委	
		饶燊				ACS Medicinal Chemistry Letter			编委	
						Chinese Journal of Medicinal Chemistry			编委	
						Chinese Chemical Letters			青年编委	
		陈超				Chinese Chemical Letters			青年编委	
	访问学者	国内				6 人	国外			1 人
博士后	本年度进站博士后				23 人	本年度出站博士后			12 人	
学科发展与人才培养	依托学科	学科 1	生物化学	学科 2	有机化学	学科 3	分析化学	学科 4	材料化学	
	研究生培养	在读博士生				202 人	在读硕士生			26 人
	承担本科课程	2079 学时				承担研究生课程			550 学时	
	大专院校教材	部								
开放与运行管理	承办学术会议	国际	3 次			国内(含港澳台)		3 次		
	年度新增国际合作项目					3 项				
	实验室面积		3512M ²		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		100 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，实现多种具有生物活性分子的绿色、高效合成。

1. 陈超发展了芳基高价碘试剂中两个碳原子参与反应的全新反应模式—苯并环化反应，报道了高效、高选择性地合成代碳环和多取代杂环的新方法，以及高价碘试剂参与 C-H 键、C-O 键等惰性键直接转化—环化的新反应。这些研究发现突破了传统上高价碘试剂发生原位取代反应的单一模式。(ACS Catal., 2018, 8, 7760; Org. Lett. 2018, 20, 4458.)。
2. 付华建立了有机磷试剂辅助的可见光诱导合成烯烃的新方法(iScience 2018, 6, 102-113);发展了轴手性环状联二芳基双膦配体,并在此类双膦配体基础上,建立了钯催化不对称分子内氢芳基化反应合成氮杂环的新方法(iScience 2018, 10, 11-22);建立了铜催化合成三唑并喹唑啉酮衍生物新方法(Synlett 2018, 29, 1395-1399)。
3. 饶燊与生科院刘万里合作首次构建 BTK 蛋白降解剂，克服了临床上 B 细胞恶性肿瘤由于 BTK 蛋白突变引起的对临床一线药物 Ibrutinib 的耐药性，新策略的靶向选择性远优于 Ibrutinib，能够避免 Ibrutinib 产生的严重副作用 (Cell Res. 2018, 22, 779-781.)。
4. 唐叶峰完成了多个复杂天然产物的全合成，代表性分子包括板扁海绵属聚酮类天然产物 Hippolachnin A、Gracilioether A、Gracilioether E、Gracilioether F，细胞松弛素类多聚体 Asperchalasines A - E，传统中药活性成分血竭素 Dragonbloodin A1-A2；进一步丰富和扩展了苯丙三氮唑的开环化学，发展了苯丙三氮唑和炔烃的脱氮气环化或烯基化反应，可高效构建多取代 1-氨基萆环骨架；发展了以一个自然启发的生物正交反应，即 b-石竹烯和四嗪的逆电子 Diels-Alder 反应，可以用于蛋白的体外和体内荧光标记，首次将具有环张力的天然产物作为生物正交子应用于生物正交化学。(J. Am. Chem. Soc. 2018, 140, 1937 - 1944; Angew. Chem. Int. Ed. 2018, 57, 14216-14220; Org. Lett. 2018, 20, 1819-1823; Org. Chem. Front. 2018, 5, 2815-2819; Bioconjugate Chem. 2018, 29, 2287-2295.)。
5. 赵亮利用大环分子与金属离子作用的配位协同效应构筑了具有动态结构的配位超分子笼，在笼内实现了一系列一步或多步环化反应，成功合成多种新型多金属芳香化合物，建立了一种研究反应中间体结构的新方法，对于深入研究多金属存在下的反应转化规律提供了有效手段 (Chem. Sci. 2018, 9, 1481-1487)。并利用不同的手性二胺配体设计合成了三种 S 型的六核手性金

簇，探索了它们在加热条件下手性金簇的稳定性，为实现手性金属簇的不对称催化应用奠定了基础 (Chem. Sci. 2018, 9, 5614-5622)。

6. 祖连锁揭示了香豆灵酸甲酯的新型反应活性，实现了其与不饱和醛的不对称 Rauhut - Currier 反应；进一步拓展了基于重排反应的合成策略，通过偶氮化合物与临羰基苯胺的多样性偶联，实现了天然产物 leucomidine A 的首次不对称全合成。 (Angew. Chem. Int. Ed. 2018, 57, 9505; Org. Lett. 2018, 20, 6498; Synlett 2018, 29, 1008.)。
7. 尹航基于 Toll 样受体蛋白结构进行小分子调节剂的理性设计，首次报道了特异性高的 TLR8 的小分子抑制剂 (Zhang S et al. Nat. Chem. Biol. 2018, 14, 58-64)，并通过获得小分子与蛋白共结晶来阐明了其生物学作用机理。在该基础上基于结构的进一步优化，封面文章报道了新一代 TLR8 小分子抑制剂，并在转基因小鼠中证明具有治疗自身免疫疾病的潜力 (Cell Chem. Biol. 2018, 25, 1286-1291)。
8. 张永辉从罕见病表型出发，确定甲羟戊酸通路为疫苗佐剂及免疫治疗的药物靶点，并据此开发了活性高、适用范围广的小分子疫苗佐剂。该工作是对现有疫苗设计理念的有益补充和完善。在科学意义上，该研究证明了甲羟戊酸通路代谢产物 GGPP 影响了 $\alpha\beta$ T 细胞的抗原识别，将甲羟戊酸通路及脂代谢与免疫进行了紧密关联 (Cell 2018, 175, 1059)。
9. 廖学斌发现了一类小分子既能增加 KDM5A 的表达水平，又能作为 TLR7 的激动剂，此类分子与 PD-1 抗体联合使用可以治疗不同肿瘤，大大提高治疗效果，为癌症免疫治疗提供了新思路和新方法，具有潜在的巨大的临床应用价值。(Sci. Trans. Med., in revision)。此外还完成了一类天然产物全合成，并发现了几类新的偶联反应。(ACS Catal. 2018, 8, 10479; Org. Lett. 2018, 20, 6202.)。
10. 王戈林通过高通量筛选，发现一类新型的 NAD 关键合成酶激活剂，用于提高细胞 NAD 水平，保护神经元 (Patent No.: PCT/CN2018/117723)。

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、刘磊首次通过化学全合成方法获得了二泛素化的组蛋白 H2AK13-diUb，并首次发现 K13 非经典泛素化和 K15 泛素化一样可以促进组蛋白与 53BP1 的结合，补充了 53BP1 被泛素化招募至损伤位点的机制。(Cell Res. 2018, 28, 257)。
- 2、刘磊还解析了鸡源酸敏感离子通道 (cASIC1a) 与化学合成的 mambalgin-1 毒素复合物的冷冻电子显微镜 (cryo-EM) 结构，分辨率为 5.4Å。我们的结构提供了第一个实验证据，即 mambalgin-1 直接与 cASIC1a 的细胞外拇指结构域相互作用，而不是像之前报道的那样插入酸敏感袋中，说明通过变构效应对 ASIC 通道上的毒素具有不寻常的抑制机制。这些发现为 mambalgins 的毒性机制研究奠定了结构基础，并为开发新型 ASICs 抑制剂提供了重要的结构依据。(Cell Disc. 2018, 4, 27)。
- 3、李艳梅从应用 STING 通路激动剂作为疫苗佐剂角度出发，首次开发了基于 MUC1 糖肽的共价和非共价疫苗。体内和体外验证了共价修饰位点的可行性及证明了环二鸟苷酸可以有效增强糖肽抗原的免疫原性，产生高滴度抗原特

异性抗体和各种细胞因子 (Chem. Commun. 2018, 54, 9655-9658)。

- 4、李艳梅基于超分子主体分子—葫芦脲—与多肽或蛋白N端苯丙氨酸的特异性强结合，开发了能特异性识别并调控N端截短与修饰A β 的策略。使用等温滴定量热法和质谱等手段，确证了葫芦[7]脲和葫芦[8]脲可以选择性分别以1:1和1:2结合A β 4-40，而它们与A β 1-40的结合很弱。进一步的ThT聚集动力学实验、透射电镜实验和细胞毒性实验，表明葫芦[7]脲和葫芦[8]脲可以更好的调控A β 4-40的聚集与毒性 (Chem. Eur. J. 2018, 24, 13647-13653)。
- 5、陈永湘利用合成化学的精确性和可控性，并结合生物表达蛋白的高效性，发展了具有脂基、磷酸基和甲基等多种修饰的多肽和蛋白质的合成新方法，并从分子水平揭示了修饰对蛋白质结构和功能的调控作用 (ACS. Chem. Biol. 2017, 12, 1703-1710; Org. Lett. 2018, 20, 3278-3281; Org. Biomol. Chem. 2019, 150, 340-345)。
- 6、陈永湘针对退行性疾病相关重要蛋白质Tau和TDP-43的翻译后修饰，发展了基于化学分子的调控策略，靶向性调控了目标蛋白的含量，为疾病的治疗提供了可能的途径 (RSC Adv. 2017, 7, 40362-40366; Bioorg. Chem. 2019, 84, 254-259)。
- 7、杜娟娟与唐叶峰合作，构建了基于四嗪与 β -石竹烯衍生物的生物正交反应，并证明了该生物正交反应可以用于将小分子高效的偶联至抗体上，偶联物可以实现组织特异性的内吞。同时，该生物正交反应可以与点击化学相互正交的使用，丰富了生物正交反应的工具箱。(Bioconj. Chem. 2018, 29, 2287-2295)。
- 8、陶磊发展了基于Biginelli反应的高通量合成聚合物的方法，并通过高通量分析筛选出细胞毒性低、紫外线防护能力强的聚合物。这一聚合物可有效防护细胞免于紫外损伤，防护效果优于过氧化物歧化酶 (SOD) (J. Am. Chem. Soc. 2018, 140, 6865-6872)。
- 9、陶磊合成了生物安全性好的大分子甲醛探针，这一大分子探针细胞毒性小，可在较大浓度条件下检测细胞内的甲醛。在活体实验中，这一大分子探针成功检测了斑马鱼体内的甲醛，证实这是一种可用于生物体的甲醛探针 (ACS Macro Lett. 2018, 7, 1346-1352)。
- 10、危岩主要进行了聚集诱导发光 (AIE) 与纤维素水凝胶相关研究，包括：聚集诱导发光高分子荧光纳米探针构建和应用，即通过动态键、Click反应和多组分反应以及多种基于高分子聚合反应构建AIE高分子纳米探针和多种类型的功能材料；聚集诱导发光分子-无机纳米复合材料的合成与表面功能化；基于AIE材料的多模成像体系、纳米诊疗体系构筑和应用探索；纤维素功能化制备可注射的水凝胶等。

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、何彦基于之前对金纳米棒的三维角度变化的基础理论研究，通过在商业化暗场显微镜上引入了超连续激光和超高速相机，开发了单颗粒旋转探针检测催化反应新技术。构建了一个水平四电极体系-直流电场的物理场体系，采用暗场成像技术，实时原位观察金纳米溶胶体系在外加直流电场驱动下涌现协同性运动行为。首次将纳米级的金探针引入活性流体的探测体系当中，发现，细菌活性流体中的输运具有主动长程输运的特征，细菌流体层中粒子的输运很可能不是完全随机的，而是具有一定的目的性的。这一发现对于揭示流体动力学作用如何调控细菌的集群运动行为具有重大意义。(Anal. Chem. 2018, 90, 2501-2507.; Acta Physico-chimica Sinica. 2018, 34, 11-21.)
- 2、李春利用还原氧化石墨烯的光热性质、聚 N-异丙基丙烯酰胺的热敏性质，采用模板法以聚二甲基硅氧烷构建具有一定机械强度的管状光热骨架，同时采用紫外引发原位自由基反应的方式，将聚 N-异丙基丙烯酰胺水凝胶原位聚合在上述管状光热骨架内部，受到内部水凝胶热至浸润性和结构的可逆性转变，实现太阳光照条件下水在管内的定向传输。(Angew. Chem. Int. Ed. 2018, 57, 15435-15440.)
- 3、刘洋从微纳电极界面构筑和信号转换出发，构建了高效电化学界面，发展了高灵敏信号探针，建立高灵敏和高选择性生物分析方法。揭示了超四面体硫簇不同缺陷位和 ECL 行为间的关系及其 ECL 发射机制，并通过缺陷位精确掺杂实现了 ECL 效率的显著提升，而且提高了硫簇的耐酸性，实现了对血清中 DA 的高灵敏电化学发光检测；发展了基于 MOF、鞣酸和纳米金离子与生物分子耦合组装的集分子识别、信号转换及放大于一体的多功能纳米生物探针，提高了电极界面高效生物分子识别和电子转移，实现对翻译后修饰过程中磷酸激酶及组蛋白乙酰转移酶重要生物标志物的高灵敏分析；3) 构建了二维氮化物与核酸、蛋白的生物纳米组装界面，阐明了 DNA 和蛋白等生物大分子在该生物界面的相互作用机制，结合荧光功能能量转移和表面等离子增强效应，实现细胞表面特定蛋白上聚糖及外泌体表面特定糖蛋白标志物的高效成像分析。(Anal. Chem. 2018, 90, 12737; ACS Appl. Mater. Interf. 2018, 10, 38223; Nanoscale 2018, 10, 15932; Biosens. Bioelectron. 2018, 109, 132; Biosens. Bioelectron. 2018, 122, 205; J. Electrochem. Soc. 2018, 165, J3052)。
- 4、丁明玉以“模板辅助冷冻干燥-肼蒸汽还原”法制备了注射器式石墨烯气凝胶固相萃取器，用于环境水样中菊酯类杀虫剂的现场采样。在环境分析中有良好的应用前景。采用固相研磨法，实现了卤氧化铋的无溶剂绿色合成。研究了材料的光催化性能，有望用于环境污染物的降解。首次制备出将钛离子固定在聚多巴胺包裹的整体柱式的石墨烯气凝胶中，用来快速和选择性富集磷酸化蛋白（或多肽）。制备了稀土氧化物 (Er_2O_3) 功能化的核壳结构磁性材料，并将其用于从牛血浆中选择性分离血红蛋白，显示了在生物分析样品前处理中的应用前景。制备了孔径可调的新型磁性-荧光硅基介孔泡沫材料 $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{MCF}@\text{YVO}_4:\text{Eu}^{3+}$ ，并将其用于蛋白类药物的功能性传输 (Anal.Chim.Acta, 2018, 1009, 48-55; J. Mater. Chem. A, 2018, 6, 13005-13011; Microchimica Acta, 2018, 185, 316; Talanta, 2018, 190, 210-218; Microporous and Mesoporous Materials)。
- 5、制备了可光控的动态共价键的管状柔性机器人/驱动器，在同一根管状样品上

实现了复杂可逆形变。制备了溶剂制备可自浮泡沫材料，可用作蒸发器，效率高达 80%；此泡沫具有良好的机械强度和热稳定性。实现了低温下类玻璃高分子材料三维结构的构建、重塑、焊接、修复。(Adv. Mater., 2018, 1801103; Chem. Sci., 2018, 9, 623-628; Nat. Commun., 2018, 9, 1906.)。

- 6、周群从揭示离子液体中纤维素的静态和动态重生机制出发，依托实时原位衰减全反射红外光谱法和红外光谱成像等手段，建立了溶液致相分离原位跟踪分析方法。研究了纤维素静态重生过程中离子液体与对抗溶剂双扩散的动力学过程，提出了纤维素静态重生机制，解释了重生纤维素水凝胶的结构异质化现象。分析了不同对抗溶剂动态重生所得纳米纤维素性能及其与对抗溶剂 Kamlet-Taft 参数间的关系，为选择合适的对抗溶剂制备特定性能的纤维素产品提供了依据。(Carbohydr. Polym. 2019, 217, 110-115.; J. Mol. Liq. 2019, 280, 64-70.; Cellulose 2018, 25, 4513-4523)。
- 7、瑕瑜通过联用 Paternò-Büchi 反应与液相色谱-串联质谱进行在线 C=C 衍生化，开发了一个大规模、高灵敏的脂质分析平台，实现了对多种不饱和脂质 C=C 位置测定、C=C 位置异构体相对定量。通过分析乳腺癌患者的组织样本和 2 型糖尿病患者的血浆样本，证实了 C=C 位置异构体比例用于发现脂质生物标志物的巨大潜力。通过巯基自由基 (R-S·) 与甘油二酯的 C=C 反应 (巯基-烯点击化学)，实现了对甘油二酯快速、灵敏的定性与定量分析，提高了电喷雾-质谱对难电离中性分子的分析效率。通过丙酮/异丙醇光引发系统所产生的羟烷基自由基与二硫键反应，实现了对二硫键的可调控还原，进而与串联质谱分析相结合，得到了不同多肽丰富的序列信息与二硫键的连接模式。(Nat. Commun. 2019, 10, 79.; Anal. Chem. 2018, 90, 5239-5246.; Anal. Chem. 2018, 90, 13036-13043.)。
- 8、林金明基于肿瘤发生发展依赖于肿瘤微环境中肿瘤细胞和其他细胞的相互作用及其不同信号通路的网络调控下这条思路，建立了微流控芯片上胶质瘤干细胞血管旁 niche 模拟。并通过微流控质谱联用方法，对替莫唑胺作用于胶质瘤干细胞后产生的关键分子 6-O-甲基鸟嘌呤进行定性及定量监测，比较有无血管内皮细胞存在时，胶质瘤干细胞对替莫唑胺的耐药反应的不同；结合 RNA 干扰的分子生物学方法，对与胶质瘤干细胞抵抗替莫唑胺相关的干性基因 Bmi-1 进行敲除和过表达，借助微流控芯片平台，研究 Bmi-1 基因在血管内皮细胞提高胶质瘤干细胞耐药性中的作用。

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、谭旭运用全蛋白质定量质谱技术系统研究了艾滋病毒感染人类 CD4+ T 细胞后对细胞内蛋白质组成的影响。发现了数百个被病毒感染上调和数百个被下调的蛋白。其中发现一种新型的艾滋病毒抑制因子 PSGL-1 具有强大的抗病毒能力。而艾滋病毒利用其附属蛋白 Vpu 对 PSGL-1 进行泛素化修饰进而降解 PSGL-1，这样可以使病毒逃逸 PSGL-1 的抑制功能。我们的工作揭示了 PSGL-1/Vpu 的拮抗机制，而这个拮抗机制提供了一种可能的抗病毒药物开发靶点。该工作在 Nature Microbiology 杂志发表，并被选为当月网站首页推荐(Nat Microbiol. 2019, 4, 813-825.)。

- 2、李景虹为解决传统 CRISPR 基因成像难以分析大多数没有重复序列的基因这个突出问题，我们利用双 Cas9 探针高特异性地识别目标双链 DNA，并结合邻位连接和滚环扩增反应，在双 Cas9 探针结合的位置获得特异性好、强度大的原位荧光信号，实现了对目标位点的高灵敏的成像。设计的 Cas9 探针可以高效地打开 DNA 双链，是快速无损的基因分析技术，极大提高 CRISPR 成像的特异性，并利用 CRISPR 的单碱基识别能力，达到单碱基突变成像的水平。(J. Am. Chem. Soc., 2018, 140, 11293–11301; Chem, 2018, 4, 1373–1386)。
- 3、陈立功通过筛选 SLC39A 家族基因表达，发现锌离子转运蛋白 SLC39A5 在糖尿病 db/db 小鼠、肥胖 ob/ob 小鼠和高脂饮食喂养小鼠的胰腺 β 细胞中显著下调，进一步研究发现 SLC39A5 介导的锌离子内流通过 Sirt1 介导 Pgc1 α 活化从而诱导 Glut2 表达，提示 SLC39A5 可能作为糖尿病相关疾病的潜在治疗靶点；发现表征为药物转运蛋白的 SLC22A1 (OCT1) 在调节肝脏葡萄糖和脂质代谢中起关键作用，且可以通过介导硫酸素摄取调节其在肝脏中的表达水平；在探讨唑来膦酸导致肾毒性的机制过程中，发现唑来膦酸可以显著诱导长链脂肪酸转运蛋白 SLC27A2 的表达，从而增加脂肪酸摄取，同时抑制脂肪酸 β 氧化导致脂质积累，对肾组织产生脂毒性，促使肾小管或肾间质细胞去分化，进而促使肾脏纤维化；并发现敲除 SLC27A2 可以显著抑制唑来膦酸导致肾毒性，对唑来膦酸盐相关肾毒性的重要机制提供了新的见解，这将有助于开发这种肾病的治疗预防和治疗选择。(Protein & Cell. 2018, doi:10.1007/s13238-018-0580-1; PLoS Biology. 2018, 16(4): e2002907; Archives of Toxicology. 2018, 92, 469-485)。
- 4、廖学斌通过对 T 细胞衰竭机制的研究，利用基因编辑技术，设计了新一代 CAR-T，这项研究会为实体瘤的 CAR-T 治疗带来新的思路，具有重大的临床应用前景 (PCT/CN2018/106636, P01022018080184)。
- 5、王戈林发现抑制细胞有丝分裂的临床抗癌药物诱导癌细胞凋亡的分子机制，这一发现为此类抗癌药物在病人中的反应和疗效提供有用生物标志物 (Cell Res. 2018, 28, 544-555; J. Vis. Exp. 2019, 143, e58705)。

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 53 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 4 人，国家杰出青年科学基金获得者 11 人，优秀青年科学基金获得者 7 人，青年千人 10 人，青年长江 1 人。实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。

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.	蛋白质机器的外	2017YFA050	刘磊	2017/07/- 2022/06/	3152	国家重点研发

	源小分子标记与动态调控	5200				计划
2.	基于蛋白化学合成的蛋白质动态可逆修饰样品制备技术	2017YFA0505201	刘磊	2017/07/-2022/06/	1072	国家重点研发计划
3.	临床样本中单（活）细胞代谢组定量分析及原位动态示踪技术	2017YFC0906803	林金明	2017/07/-2022/06/	400	国家重点研发计划
4.	复杂流体中分子聚集行为与微观结构研究	2017YFA0403101	尉志武	2017/07/-2022/06/	188	国家重点研发计划
5.	石墨烯宏观体材料的性能和石墨烯结构单元以及构筑方式之间的构效关系	2016YFA0200202	李春	2016/07/-2022/06/	789.36	国家重点研发计划
6.	面向水污染治理的功能纳米材料设计和制备	2016YFA0203101	李景虹	2016/07/-2022/06/	780	国家重点研发计划
7.	线粒体及内质网转运蛋白在脂质代谢中的作用	2018YFA0506903	陈立功	2018/7/1-2022/6/31	260	国家重点研发计划
8.	针对脑胶质瘤精准协同治疗的集成型生化纳米药物递释系统	2018YFA0209700	杜娟娟	2018/5/1-2023/4/30	96	国家重点研发计划
9.	仿生纳米药物用于高转移肿瘤的精准治疗	2017YFA0207900	杜娟娟	2017/7/1-2022/6/30	138	国家重点研发计划
10.	利用小分子化合物诱导细胞重编程生成造血干细胞*	2017YFA1014000	张永辉	2017/07/01-2021/12/31	330	国家重点研发计划

11.	代谢疾病及其心血管并发症中蛋白质糖基化的功能研究*	2018YFA0507603	李艳梅	2018/5/1-2023/4/1	264.84	国家重点研发计划
12.	针对蛋白质糖基化的特异化学探针*	2018YFA0507602	陈永湘	2018/5/1-2023/4/1	207	国家重点研发计划
13.	中药材外源性有毒有害物质检测及控制标准研究*	2017YFC1700802	梁琼麟	2018/1/1-2021/12/31	70	国家重点研发计划
14.	中药材外源性有毒有害物质检测及控制标准研究*	2017YFC1700801	梁琼麟	2018/1/1-2021/12/31	30	国家重点研发计划
15.	应用于临床样本检测的超灵敏、高覆盖代谢组定量分析技术研发*	2017YFC0906902	梁琼麟	2017/7/1-2019/12/31	80	国家重点研发计划
16.	心血管疾病快速检测试剂盒开发*	2017YFF0205401	李海芳	2017/7/1-2020/12/31	40	国家重点研发计划
17.	农田生态系统化肥农药减旋增效技术环境效应综合评价*	2016YFD0201207	付华	2016/1/1-2020/12/31	30	国家重点研发计划
18.	印刷 OLED 墨水与成膜技术研究*	2016YFB0401401	陈超	2016/7/1-2021/6/30	126.4	国家重点研发计划
19.	利用 CRISPR/Cas9 敲除技术结合多组学研究方法进行药物靶标的发现与验证	No. 2018ZX09711003-004-002	陈立功	2018/9/1-2021/8/31	302	国家重大新药创制专项

20.	C-H 键活化和环张力驱动的扩环反应研究及其在活性多肽和天然产物合成中的应用	2018ZX09711-001	唐叶峰	2018/01-2020/12	85	重大新药创制科技重大专项
21.	基于线粒体的青蒿素抗疟机理研究体系	2017ZX09101002-001-001-04	唐叶峰	2017/01-2020/12	150	重大新药创制科技重大专项
22.	C-H 键活化和环张力驱动的扩环反应研究及其在活性多肽和天然产物合成中的应用	2018ZX09711001-005-007	祖连锁	2018/1/1-2020/12/31	85	国家科技重大专项
23.	治疗糖尿病肾病显性蛋白尿期的芪萆颗粒新药研发*	2017ZX09301032	梁琼麟	2017/1/1-2020/12/31	48.27	国家科技重大专项
24.	个体发育过程中黏膜免疫系统的形成及稳态的建立和维持	20151970103	廖学斌	2015/1/1-2019/8/31	272	国家 973 计划
25.	分析化学	21621003	李景虹	2017/1/1-2022/12/31	1050	国家自然科学基金(创新研究群体)
26.	分子聚集发光	21788102	危岩(骨干)	2018/1/1-2022/12/31	1250	国家自然科学基金(科学中心)
27.	细胞微环境模拟与分析专用微流控芯片装置的研制	21727814	林金明	2018/1/1-2022/12/31	629.21	国家自然科学基金(重大科研仪器设备研制专项)
28.	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(重大科研仪器设备研制专项)

29.	新颖有机大环与超分子化学	21732004	王梅祥	2018/1/1-2022/12/31	300	国家自然科学基金（重点）
30.	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）
31.	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）
32.	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）
33.	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）
34.	混合绿色溶剂复杂体系化学热力学与分子间相互作用研究	21733011	尉志武	2018/1/1-2022/12/31	90	国家自然科学基金（重点）（合作）
35.	线粒体转运蛋白在脂质代谢中的作用	91857108	陈立功	2019/1/1-2021/12/31	112	国家自然科学基金（重大研究计划-重点）
36.	非经典泛素修饰蛋白的化学合成方法及应用	91753205	刘磊	2018/1/1-2021/12/31	300	国家自然科学基金（重大研究计划-重点）
37.	生化分析与生物传感	21425519	何彦	2015/1/1-2019/12/31	400	国家自然科学基金（杰青）
38.	化学生物学	21825702	尹航	2019/1/1-2023/12/31	400	国家自然科学基金（杰青）
39.	比较功能基因组学	31722030	谭旭	2018/01/01-2020/12/31	150	国家自然科学基金（优青）

40.	含动态共价键的高分子材料	51722303	吉岩	2018/1/1-2020/12/31	150	国家自然科学基金（优青）
41.	生物质谱	21722506	瑕瑜	2018/1/1-2020/12/31	150	国家自然科学基金（优青）
42.	抗感染药物的开发	81622042	饶燊	2017/1/1-2019/12/31	150	国家自然科学基金（优青）
43.	电化学生物分析	21622506	刘洋	2017/1/1-2019/12/31	150	国家自然科学基金（优青）
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.	一些催化不对称串联反应研究	21320102002	王梅祥	2014/1/1-2018/12/31	330	国家自然科学基金（重大国际合作）
46.	二氧化碳参与的多氟化苯并环化化合物的合成研究	21911530097	席婵娟	2019/1/1-2020/12/31	15	国家自然科学基金（国际合作交流项目）
47.	泛素修饰蛋白的化学合成及其被蛋白酶体特异性降解的机制研究	21761142008	刘磊	2017/10/1-2020/9/30	194	国家自然科学基金（国际合作交流项目）
48.	理性设计的糖-氨基酸缀合物用于调控阿尔兹海默症相关淀粉样蛋白的聚集	81661148047	李艳梅	2016/10/1-2019/9/30	170	国家自然科学基金（国际合作交流项目）
49.	NAD 合成关键酶小分子激活剂的筛选及其作用机制和功能的研究	81872874	王戈林	2019/1/1-2022/12/31	57	国家自然科学基金委（面上）
50.	基于微流控与水凝胶纤维技术的肾小球微器官芯	81872835	梁琼麟	2019/1/1-2022/12/31	57	国家自然科学基金（面上）

	片模型的构建与应用					
51.	均相体系光催化二氧化碳活化及定向官能化反应研究	21871163	席婵娟	2019/1/1-2022/12/31	66	国家自然科学基金（面上）
52.	缺陷调控硫簇半导体电化学发光与生物分析研究	21874080	刘洋	2019/1/1-2022/12/31	66	国家自然科学基金（面上）
53.	芳基高碘试剂参与的氮杂螺烯的设计、合成与性质研究	21871158	陈超	2019/1/1-2022/12/31	66	国家自然科学基金（面上）
54.	模板指导的手性金属簇可控合成及其性质研究	21772111	赵亮	2018/1/1-2021/12/31	66	国家自然科学基金（面上）
55.	基于微流控芯片细胞共培养研究肿瘤酸性微环境对肿瘤细胞耐药性和侵袭性的影响	21775086	李海芳	2018/1/1-2021/12/31	64	国家自然科学基金（面上）
56.	新型非标记位点可控型功能 DNA 荧光传感器的开发及在环境检测和生物分析中的应用	21775084	童爱军	2018/1/1-2021/12/31	65	国家自然科学基金（面上）
57.	有机磷试剂辅助的可见光诱导有机反应研究	21772108	付华	2018/1/1-2021/12/31	64	国家自然科学基金（面上）
58.	基于天然产物缀合物的超分子自组装特性及手性放大研究	21772112	巨勇	2018/1/1-2021/12/31	64	国家自然科学基金（面上）
59.	天然产物	21772109	唐叶峰	2018/01-2	66	国家自然科学基金

	Asperchallasines 和 Epicochallasines 的全合成研究			021/12		基金委(面上)
60.	基于 Teixobactin 的 新型抗耐药菌及 抗耐药结核病药 物研究	21702106	饶燊	2018/01-2 021/12	55	国家自然科学基金 基金委(面上)
61.	基于功能核酸的 蛋白质翻译后修 饰荧光成像分析	21675097	向宇	2017/1/1- 2020/12/3 1	65	国家自然科学基金 基金(面上)
62.	还原氧化石墨烯 自组装膜及其在 有机介质中分子 分离的应用	21674056	石高全	2017/1/1- 2020/12/3 1	65	国家自然科学基金 基金(面上)
63.	有机红光近红外 纳米材料在生物 成像和载药中的 应用	51673107	危岩	2017/1/1- 2020/12/3 1	65	国家自然科学基金 基金(面上)
64.	含有动态共价键 的液晶弹性体的 分子设计、合成 及性能研	21674057	吉岩	2017/1/1- 2020/12/3 1	65	国家自然科学基金 基金(面上)
65.	基于氮杂频哪醇 重排反应的氢化 咪唑生物碱的多 样性全合成	21672123	祖连锁	2017/1/1- 2020/12/3 1	65	国家自然科学基金 基金委(面上)
66.	一种新的遗传性 皮肤病致病基因 —KLHL24 泛素连 接酶的作用机制 及相关药物筛选	31670777	谭旭	2017/1/1- 2020/12/3 1	65	国家自然科学基金 基金委(面上)
67.	高价碘试剂诱导 的官能化碳环化 合物的合成研究	21672120	陈超	2017/1/1- 2020/12/3 1	65	国家自然科学基金 基金(面上)

68.	柔性石墨烯电极材料的制备及其性能研究	51673108	李春	2017/1/1-2020/12/31	62	国家自然科学基金（面上）
69.	新型免疫刺激剂的设计、合成及免疫评价	21672126	李艳梅	2017/1/1-2020/12/31	65	国家自然科学基金（面上）
70.	调控细胞内 Ras 蛋白活性的方法研究	21672125	陈永湘	2017/1/1-2020/12/31	65	国家自然科学基金（面上）
71.	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）
72.	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）
73.	运用特异性多肽探针研究跨膜蛋白—蛋白相互作用	21572114	尹航	2016/1/1-2019/12/31	77.2	国家自然科学基金（面上）
74.	扁板海绵属聚酮类天然产物集群式仿生合成	21572112	唐叶峰	2016/01-2019/12	75	国家自然科学基金委（面上）
75.	新作用位点FPPS抑制剂及其抗胰腺癌活性研究，	81573270	张永辉	2016/1/1-2019/12/31	60	国家自然科学基金委（面上）
76.	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）
77.	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）
78.	具有天然产物骨架有机凝胶的设	21472108	巨勇	2015/01/01-	85	国家自然科学基金委（面上）

	计, 合成与特性研究			2018/12/31		
79.	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	2015/01/01-2018/12/31	88	国家自然科学基金委(面上)
80.	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	2015/01/01-2018/12/31	96	国家自然科学基金委(面上)
81.	调控细胞内 Tau 蛋白降解的活性分子研究	21472109	李艳梅	2015/01/01-2018/12/31	85	国家自然科学基金委(面上)
82.	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	2015/01/01-2018/12/31	70	国家自然科学基金委(面上)
83.	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	2015/01/01-2018/12/31	95	国家自然科学基金委(面上)
84.	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	2015/01/01-2018/12/31	70	国家自然科学基金委(面上)
85.	基于脂质代谢组学技术的骨蚀灵胶囊干预激素诱导股骨头坏死的机制研究*	81473707	梁琼麟	2017/3/1-2018/12/30	36	国家自然科学基金(面上)
86.	OCT1 在非酒精性脂肪肝中的作用机制	No. 81470839	陈立功	2015/1/1-2018/12/31	73	国家自然科学基金委(面上)
87.	基于金属纳米颗	91853105	何彦	2019/1/1-	60	国家自然科学基金

	粒动态单分子分析的纳米颗粒蛋白冠研究			2021/12/31		基金(重大研究计划-培育)
88.	利用合成蛋白研究磷酸化和脂基化调控小 G 蛋白的机制	91753122	陈永湘	2018/1/1-2020/12/31	70	国家自然科学基金(重大研究计划-培育)
89.	廉价过渡金属配合物催化 CO ₂ 活化与定向官能转化	91645120	席婵娟	2017/1/1-2019/12/31	75	国家自然科学基金(重大研究计划-培育)
90.	具有多样化三维可逆驱动的智能液晶弹性体复合材料	21805159	杨洋	2019/1/1-2019/12/31	17	国家自然科学基金(青年)
91.	戊二醛交联型红光高分子纳米诊疗体系的构建及生物应用	21604048	王珂	2017/1/1-2019/12/31	20	国家自然科学基金(青年)
92.	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)
93.	基于微流控芯片化学笔技术的单细胞水平细胞-细胞信号通讯研究	2184106	毛思锋	2018/1/1-2019/12/31	8	北京市自然科学基金委员会
94.	2018 年度北京市科技创新基地培育与发展工程专项		林金明	2018/9/1-2020/3/31	130	北京市科学技术委员会
95.	循环肿瘤标志物的高灵敏微流控电化学分析研究*		刘洋	2017/1/1-2019/12/31	12	北京市科委

96.	对药物影响*		梁琼麟	2017/6/1- 2019/12/3 1	216	专项
97.	组织愈合		梁琼麟	2018/12/1 -2020/12/ 31	200	专项
98.	失重生理效应		梁琼麟	2016/1/1- 2020/12/3 1	345	专项
99.	转运蛋白在药物发现中的作用		陈立功	2019/6/1- 2022/6/1	180	国家“万人计划”科技创新领军人才
100.	含有动态共价键的液晶弹性体	21674057	吉岩	2017/1/1- 2020/12/3 1	65	教育部自主科研计划
101.	铜催化的芳基、苄基的氢氘交换反应及其机理研究	2013102912 4	贾志英	2014/5/15 - 2019/12/3 1	3	教育部留学回国人员启动基金
102.	低剂量阿司匹林在 AOM/DSS 小鼠肠癌模型中发挥的作用及其机制探讨	No. 041907012	陈立功	2018/1/1- 2020/8/31	200	清华-拜耳国际合作
103.	ToII 样受体 7/8 小分子调节剂的理性设计	2019Z02UTY	尹航	2019/01/0 1- 2020/12/3 1	13.5	2019-2020 清华大学-东京大学联合科研基金
104.	OCT1 靶向的非酒精性脂肪肝治疗	No. 2016108008 6	陈立功	2016/1/1- 2018/12/3 1	110	清华大学自主科研
105.	优化“心肌标志物分析微流控免疫芯片”项目		林金明	2018/12/1 -2019/12/ 31	100	企事业委托项目
106.	DPOA、DPOMA、NVCL、HEAA 等产品的合成工艺研		付华	2018/11/2 5-2019/11 /25	40	企事业委托项目

	发					
107.	基于山茶籽饼提取物的洗发育发化妆品配方的研制		梁琼麟	2018/6/27 -2019/6/27	10	企事业委托项目
108.	蛋白质组学分析测试服务		梁琼麟	2018/5/5- 2018/12/31	10.1	企事业委托项目
109.	古代经典名方的开发药学研究技术服务		梁琼麟	2017/12/15-2022/12/15	30	企事业委托项目
110.	皇祖参立健 (SHENLIJIAN) 超细冻干人参		成昌梅	2017/11/11-2019/11/10	20	企事业委托项目
111.	光辐照下富勒烯的电子顺磁共振波谱研究 (4)		杨海军	2018/1/18-2019/1/18	10	企事业委托项目
112.	药用植物 (山豆根、四方藤等) 化学物质基础以及抗肿瘤活性研究		梁琼麟	2017/12/18-2018/12/31	6	企事业委托项目
113.	中华跌打丸药品质量标准研究		梁琼麟	2017/12/8-2019/12/8	5	企事业委托项目
114.	sDSS1 蛋白的化学合成方法和路线		刘磊	2017/7/1-2018/7/1	50	企事业委托项目
115.	油田化学剂性能测试研究		李景虹	2017/11/30-2019/11/30	15	企事业委托项目
116.	复方阿胶浆质量控制要素研究		梁琼麟	2017/6/19-2019/2/28	20	企事业委托项目
117.	白芨小分子特征指纹图谱分析方		梁琼麟	2017/7/31-2018/12/	12	企事业委托项目

	法的建立			31		
118.	1 吨/年单层石墨烯中试生产线		石高全	2017/6/1-2019/5/31	400	企事业委托项目
119.	空气负离子及其空净系统的研发		林金明	2017/4/15-2018/12/31	200	企事业委托项目
120.	中药注射液安全性再评价药学研究		梁琼麟	2017/5/1-2020/3/31	20	企事业委托项目
121.	呼吸代谢检测试剂分析评估		向宇	2017/3/20-2017/9/19	20	企事业委托项目
122.	新型电致发光材料分子的合成		陈超	2016/11/1-2018/10/31	18	企事业委托项目
123.	辅助激光解吸电离质谱纳米阵列样品靶板的研发		林金明	2016/9/1-2017/12/31	100	企事业委托项目
124.	无汞害氯乙烯合成新工艺研究		成昌梅	2016/7/1-2019/6/30	150	企事业委托项目
125.	岫玉玉粉涂料的开发		成昌梅	2016/1/20-2017/1/20	40	企事业委托项目
126.	石墨烯有机纳米过滤膜制备技术		石高全	2016/4/27-2019/5/15	150	企事业委托项目
127.	系列新型显示材料分子的合成技术开发		陈超	2016/4/1-2020/3/31	50	企事业委托项目
128.	金属固化剂的合成技术开发		陈超	2015/11/10-2018/11/9	25	企事业委托项目
129.	空气负氧离子发生新方法及其对人体健康的探索性研究		林金明	2015/9/16-2018/9/16	60	企事业委托项目

130.	淫羊藿苷合成研究		成昌梅	2014/1/20 -2018/1/19	100	企事业委托项目
------	----------	--	-----	-------------------------	-----	---------

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、付华	席婵娟、胡跃飞、王梅祥、成昌梅、沙耀武、王歆燕、赵亮、陈超、佟硕、汪舰、廖学斌、饶燊、唐叶峰、祖连锁、何伟
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、谭旭、杜娟娟、钱锋、尹航
高灵敏生物分析方法研究	李景虹、暇瑜	石高全、童爱军、李勇、李春、刘洋、向宇、吉岩、杨海军
细胞及复杂生命体系与过程研究	林金明、何彦	梁琼麟、丁明玉、孙素琴、周群、麻远、李海芳、张昊、杜亚楠、陈立功、王戈林、张永辉

2.本年度固定人员情况

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	71	1989-2018
2.	王梅祥	研究人员	男	博士	教授	59	2009-2018
3.	危岩	研究人员	男	博士	教授	62	2009-2018
4.	石高全	研究人员	男	博士	教授	54	2000-2018

5.	林金明	研究人员	男	博士	教授	56	2004-2018
6.	李景虹	研究人员	男	博士	教授	52	2004-2018
7.	李艳梅	研究人员	女	博士	教授	55	1992-2018
8.	胡跃飞	研究人员	男	博士	教授	62	2002-2018
9.	刘磊	研究人员	男	博士	教授	42	2007-2018
10.	何彦	研究人员	男	博士	教授	42	2016-2018
11.	何伟	研究人员	男	博士	教授	42	2017-2018
12.	尹航	研究人员	男	博士	教授	43	2015-2018
13.	尉志武	研究人员	男	博士	教授	52	1999-2018
14.	席婵娟	研究人员	女	博士	教授	56	2000-2018
15.	巨勇	研究人员	男	博士	教授	58	1995-2018
16.	付华	研究人员	男	博士	教授	53	1999-2018
17.	丁明玉	研究人员	男	博士	教授	59	1995-2018
18.	童爱军	研究人员	女	博士	教授	57	1992-2018
19.	蒋宇扬	研究人员	男	博士	教授	53	1996-2018
20.	李勇	研究人员	男	博士	副教授	58	1989-2018

21.	成昌梅	研究人员	男	博士	副教授	58	1999-2018
22.	沙耀武	研究人员	男	博士	副教授	58	1991-2018
23.	麻远	研究人员	女	博士	副教授	50	1998-2018
24.	李春	研究人员	男	博士	副研究员	47	2005-2018
25.	周群	研究人员	女	博士	副教授	50	1991-2018
26.	梁琼麟	研究人员	男	博士	副教授	42	2005-2018
27.	孙素琴	研究人员	女	学士	研究员	64	1989-2018
28.	王歆燕	研究人员	女	博士	副教授	44	2006-2018
29.	赵亮	研究人员	男	博士	副研究员	38	2009-2018
30.	刘洋	研究人员	男	博士	副教授	40	2009-2018
31.	陶磊	研究人员	男	博士	副研究员	43	2010-2018
32.	陈超	研究人员	男	博士	副教授	40	2011-2018
33.	陈永湘	研究人员	女	博士	副研究员	39	2011-2018
34.	吉岩	研究人员	女	博士	副研究员	42	2011-2018
35.	向宇	研究人员	男	博士	副研究员	36	2012-2018
36.	佟硕	研究人员	女	博士	副教授	35	2018-2018

37.	谭旭	研究人员	男	博士	副教授	39	2017-2018
38.	汪舰	研究人员	男	博士	副教授	45	2017-2018
39.	陈立功	研究人员	男	博士	研究员	46	2017-2018
40.	王戈林	研究人员	女	博士	研究员	49	2018
41.	杜娟娟	研究人员	女	博士	助理教授	34	2017-2018
42.	廖学斌	研究人员	男	博士	副教授	46	2017-2018
43.	饶燊	研究人员	男	博士	教授	40	2017-2018
44.	唐叶峰	研究人员	男	博士	教授	43	2018-2018
45.	张昊	研究人员	男	博士	副教授	34	2018-2018
46.	祖连锁	研究人员	男	博士	副教授	41	2017-2018
47.	瑕瑜	研究人员	女	博士	教授	41	2016-2018
48.	钱锋	研究人员	男	博士	研究员	42	2017-2018
49.	张永辉	研究人员	男	博士	副教授	43	2017-2018
50.	杜亚楠	研究人员	男	博士	研究员	40	2017-2018
51.	杨海军	技术人员	男	博士	高级工程师	41	2003-2018
52.	李海芳	技术人员	女	博士	高级工程师	41	2007-2018
53.	陈凤恩	技术人员	女	学士	高级工程师	54	2003-2018

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
1.	耿洪亚	博士后	男	28	助理研究员	中国	清华大学	2017-2019
2.	顾春梅	博士后	女	32	助理研究员	中国	清华大学	2017-2018
3.	叶倩	博士后	女	32	助理研究员	中国	清华大学	2016.3-2020.3
4.	钱年超	博士后	男	32	助理研究员	中国	清华大学	2018.7-2022.7
5.	韩强	博士后	男	30	助理研究员	中国	清华大学	2017.9-2019.9
6.	王欣	博士后	女	30	助理研究员	中国	清华大学	2018
7.	张若曦	博士后	女	29	助理研究员	中国	清华大学	2018
8.	田华	博士后	男	34	助理研究员	中国	清华大学	2016.7-2018.6
9.	娄振邦	博士后	男	30	助理研究员	中国	清华大学	2018.7-2020.6
10.	朱睿	博士后	男	29	助理研究员	中国	清华大学	2017.9 至今
11.	曹庆娟	博士后	女	31	助理研究员	中国	清华大学	2017.10 至今
12.	杨洋	博士后	女	29	助理研究员	中国	清华大学	2017/7-2019/7
13.	陈巧梅	博士后	女	30	助理研究员	中国	清华大学	2018/7-2020/7
14.	朱丙陶	博士后	男	34	助理研究员	中国	清华大学	2014-2016

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
15.	王亮亮	博士后	男	28	助理研究员	中国	清华大学	2016-2019
16.	高燕	博士后	女	32	助理研究员	中国	清华大学	2016-2018
17.	毛思锋	博士后	男	31	助理研究员	中国	清华大学	2016.11-2019.11
18.	张炜飞	博士后	男	30	助理研究员	中国	清华大学	2017.12-2019.12
19.	Mashooq Khan	博士后	男	34	助理研究员	中国	清华大学	2017.03-2020.03
20.	Syed niaz ali shah	博士后	男	29	助理研究员	中国	清华大学	2017.12-2019.12
21.	颜炳嘉	博士后	男	30	助理研究员	中国	清华大学	2017.3-2019.3
22.	杨毅庆	博士后	男	30	博士	中国	清华大学药学院	2016.07-2019.10
23.	孙秀云	博士后	男	30	博士	中国	清华大学药学院	2016.07-2020.07
24.	白海慧	博士后	女	32	副教授	中国	天津师范学院	2017-2018
25.	徐艳双	博士后	女	28	助理研究员	中国	清华大学	2016-2018
26.	金婵媛	博士后	女	30	助理研究员	中国	清华大学	2016-2018
27.	朱晔丹	博士后	女	29	助理研究员	中国	清华大学	2016-2018
28.	谢小波	博士后	女	30	助理研究员	中国	清华大学	2017.7-
29.	张莹	博士后	女	35	助理研究员	加拿大	清华大学	2016-2019
30.	施成瑞	博士后	男	26	助理研究员	中国	清华大学	2018-2020
31.	王佳	博士后	女	31	助理研究员	中国	清华大学	2018-2020

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
32.	王冠群	博士后	女	30	助理研究员	中国	清华大学	2018-至今
33.	谢友良	访问学者	男	41	助理研究员	中国	广州中医药大学	2016.9-2017.7
34.	王海波	访问学者	男	40	副教授	中国	辽宁中医药大学	2018.9-2019.7
35.	樊克锋	访问学者	男	43	中级	中国	河南牧业经济学院	2016.9-2017.6
36.	孙悦	访问学者	女	42	教授	中国	广东药科大学	2018.9-2019.6
37.	郭志强	访问学者	男	38	副教授	中国	山西大学	2017.9-2018.7
38.	韩丹丹	访问学者	女	35	副教授	中国	吉林化工学院	2017-2018
39.	Elissia Franklin	访问学者	女	25	研究生	美国	普渡大学	2018.3-

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。

2018 年实验室在生物活性小分子的选择性合成与性能、生物大分子化学合成与功能、高灵敏生物分析方法、细胞及复杂生命体系与过程等四个研究方面均取得显著成绩，发表百余篇有影响力的学术论文。

2018 年 5 月陈永湘获中国国际多肽学术会议“多肽青年论文奖”（每两年一届），是该届会议两名国内获奖人之一。

今后实验室将继续瞄准国际化学生物学学科前沿，面向国家重大需求，进一步突出生物活性小分子、生物大分子等与生命体系相互作用的科学问题，加强实验室的交流与合作，注重学科交叉，强化化学生物学研究力量。

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。

2018 年实验室各位成员承担了各自所在院系多门本科和研究生课程，其中在教材编写、教改项目、教学成果方面取得的代表性成绩如下。

教材编写：2018 年实验室林金明承担化学系本科专业课程《微流控芯片细胞分析》、《基础分析化学实验》课程教学，并为本科一年级新生开始新生研讨课《分析化学与现代社会》。把课题组目前开展的微流控细胞分析研究内容总结成专著《Cell Analysis on Microfluidics》(ISBN 978-981-10-5393-1)于 2018 年 1 月在 Springer 出版，同时翻译成中文版《微流控芯片细胞》(ISBN 978-7-03-056706-2)于 2018 年 3 月由科学出版社出版。2018 年为三年级本科生开授选修课“微流控芯片细胞分析”，把系统的科研成果讲授给高年级本科生。由庄京、林金明主编的《基础分析化学实验》(ISBN 978-7-04-021387-4)于 2007 年由高等教育出版社出版以来，长期为本科生的基础分析化学提供教学指导。

2018 年实验室刘磊承担化学系本科专业课程《化学生物学》，以及研究生专业课程《化学生物学》，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，培养学生探索 and 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)。

教改项目：2018 年实验室陈永湘承担化学系学科基础课程《有机化学 A2》和本科专业限选课程《化学生物学》教学。参与教学改革，主讲的《有机化学 A2》申报为学校混合式教学试点课程。参与编写了实验室刘磊老师主编的《化学生物学实验讲义》(中国科学技术大学出版社，2015 年，ISBN: 9787312037283)中的一章节。

教学获奖：在 2018 清华大学第八届教学大赛中，陶磊获得一等奖，陈超、赵亮获二等奖。李艳梅与赵亮共同负责的《有机化学 MOOC》课程获 2017 年国家精品在线课程。

2018 年度其他老师的任课情况如下：

李艳梅承担化学系本科生专业课程《有机化学 A1》，本课程系统介绍各类有机化合物的命名、结构、物理性质、反应及用途，结合电子效应和空间效应对有机化合物的结构与性质的关系进行讨论，并简要介绍立体化学、结构的光谱分析、有机反应机理及天然产物等内容。本课程是理科类化学系学生必修课。

陈超承担化学系本科专业课程《有机化学 A2》与研究生《合成有机化学》课程教学，通过原理讲解和前沿问题探讨，培养学生探索 and 发现有机化学中科学问题的能力。

陶磊承担化学系本科专业课程《现代高分子实验》课程教学，将高分子科学的最新前沿问题与新技术融入教学内容，帮助学生了解高分子化学、物理的最新研究进展。《现代高分子实验》被评为北京市 2017 教育成果二等奖。

李春承担本科学科基础课《有机化学 B》课程教学，将前沿研究成果与基础理论相融合，激发学生课堂学习兴趣，提升学习效果。

向宇承担化学系本科专业课程《科学研究训练》、《仪器分析实验》、《化学生物学实验》课程教学。

陈立功老师自 2013 年入职以来，承担了多门本科生和研究生专业课程。首次在药学院开设了毒理学（单一主讲），药物代谢动力学（单一主讲），药学导论（合讲），药理学（合讲）和高等药理学（合讲），并参与了 PTN 化学生物学、药学设计、药剂学等课程的讲授。

王戈林参与药学院本科专业课程《药理学原理》与《药理毒理实验》，全校本科选修课程《神经系统疾病基础》，以及 PTN 化学生物学 track 中一个专题“药物靶点鉴定”的课程教学。

付华承担化学系本科课程《有机化学(B)》、研究生课程《生物有机化学》课程教学。

刘洋承担化学系本科专业课程《仪器分析 A》、《仪器分析实验 A》及全校公共实验课《无机分析实验 B》课程教学。

赵亮承担本科专业课程《有机化学 B》两学期的教学。

杜娟娟参与药学院本科专业课程《药学导论》、《药理毒理实验》、《药剂学》的课程教学。其中《药学导论》为大类导论课程，旨在向新生介绍药学学科的内涵和特点。《药理毒理实验》可以辅助学生理论课的学习，验证药理学理论、促进理论与实践的结合，加深学生们对药理学基本理论知识的理解。《药剂学》帮助学生掌握药物制剂的基本理论知识，为从事药物制剂学理论研究、剂型设计、开发研制新药、药物制剂的生产和管理等打下坚实的基础。

何彦两学期分别承担本科专业课程《无机与分析化学》和研究生专业课《现代光学成像分析基础》。

吉岩承担本科课程《无机与分析化学》与《大学化学 B》课程教学，以及研究生专业课程《功能高分子》课程部分课时的教学。

廖学斌主持《药学前沿讲座》(后改为《药学前沿进展》)课程。本课程将着重于药物的新靶标的发现和鉴定,并着重于药物研究跨学科性质理念的灌输,强调不同学科方向专业人才的需求,包括有机化学,药理学,生物化学,分析化学和计算方法的专业知识。参与《药理学原理》课程。药理学是药学、基础医学的主干学科,也是医学和药学、基础和临床的桥梁学科。另外还参与了《高等药物化学》(后改为《现代药物化学理论与实践》)课程。药物化学一直是新药研究开发的最重要的支柱学科。这一课程针对药学、化学、生物化学专业的研究生设置,将全面介绍药物化学各种原理、研究方法和技术,并促进学生对药物化学前沿及现代药物开发基本手段的了解与掌握。

饶燊承担药学院本科专业课程《药物化学》与研究生《化学生物学》课程教学。

唐叶峰作为负责人开设“天然产物和药物分子设计与合成”课程,给学生介绍了复杂分子合成的基本思路和理念,并以若干重要反应为线索,详细讨论了其在天然产物和药物分子合成中的应用。

席婵娟承担化学系和化工系高分子专业本科专业课程《物理有机化学》,48学时;为研究生讲授《元素有机化学》,32学时。

周群承担药学院本科专业课程《药物分析》与校级课程《实验室科研探究课》课程教学,将化学与生命分析领域的最新前沿问题与新技术融入教学内容,面向全校学生,培养学生对科学研究的兴趣。

祖连锁承担本科生课程:《药学实践B》、《药学实践C》;承担研究生课程:《天然产物和药物分子的设计与合成》、《药物合成工艺》。

危岩老师承担化学系本科专业课程《专业英语实践》与《前沿材料化学》课程教学,通过专业经典文献作为《专业英语实践》课程内容,引入论文写作方法和技巧以及全英文课程报告。在《前沿材料化学》课程中,引入高分子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。

瑕瑜分别于2017-2018学年夏、2018-2019学年秋承担本科生专业基础课程《科学写作》与《有机化合物谱图解析》课程教学。《科学写作》这一课程通过引领学生学习科学刊物论文写作的各个基本要素,提高学生的科学写作能力。《有机化合物谱图解析》这一课程通过介绍红外、核磁共振谱和质谱等的基本原理与最新进展,培养学生在有机化合物结构鉴定中熟练地应用各种谱图解决实际问题的能力。

尹航承担药学院研究生课程《创新药物研发与产业化》课程教学,以全球领

先的学术及科研优势、创新与转化实力、人才与教育资源，吸引国内外顶尖专家学者和企业家，帮助药学、医学 和生命科学专业的师生获取创新药物研发实操知识和经验。参与撰写《“基于小分子探针的信号转导过程研究”-基金委重大研究计划成果汇编》、《细胞外囊泡研究方法与应用技术》。

张永辉承担药学院研究生课程《药物化学理论与实践》课程教学。

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。实验室目前有博士生202人、硕士生26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。

2018年，实验室多位毕业生获北京市及清华大学奖励，包括石高全课题组博士生于小雯（北京市优秀毕业生、清华大学优秀博士学位论文），赵亮课题组硕士生张琮由（北京市优秀毕业生），陈立功课题组博士生赵心彬（北京市优秀毕业生），付华课题组金云鹤（清华大学优秀博士学位论文，优秀毕业生），廖学斌课题组博士生季文治（清华大学优秀博士学位论文），唐叶峰课题组冯娟（清华大学“优秀博士学位论文”，清华大学“优秀博士毕业生”，清华大学“启航奖银奖”）和博士生王元昊（北京市优秀毕业生）。

多位在读学生获国家奖学金，包括石高全课题组马鸿云，赵亮课题组张思琪，廖学斌课题组胡露，张永辉课题组夏赞、于正森等。

其他学生获奖包括：陈立功课题组博士生葛梦梦获综合一等奖学金，博士生程丽丽获综合二等奖学金；王戈林课题组博士后王欣获全国博士后基金一等奖，并被评选为生命联合中心杰出博士后；陈超课题组硕士生盛金宇获国家留学基金委资助，赴荷兰攻读博士学位；何彦课题组博士生冯靖靖获2018年清华-北航化学联合博士生学术论坛优秀报告暨岛津奖学金三等奖；尹航课题组博士生靳学获北京大学五四奖学金和学习优秀奖，本科生孙高歌获清华大学顶

尖大学暑期海外研修项目(1822S0110);林金明课题组博士生李敏获得博士学位后入职大连理工大学,外国留学生滨田尚树获得博士学位后担任国际著名仪器产家岛津(中国)质谱中心主任,博士生李楠获得第9届上海国际分析化学研讨会优秀报展奖,博士生张婉玲论文《基于DNA探针示踪的细胞在流体剪切力作用下的内吞增强》获得普析通用杯优秀论文三等奖。

(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.	墙报	刘烨	博士	自然学术会议—细胞代谢国际会议	陈立功
2.	墙报	齐晨	博士	Cancer and Metabolism 2018 conference	王戈林
3.	墙报	张强	博士	2018 年蛋白和肽类药物及诊断试剂研发与质控国际研讨会(PPTD 2018), International Bureau of Weights and Measures (BIPM), 中国计量科学研究院	林金明
4.	墙报	黄秋实	博士	2018 年蛋白和肽类药物及诊断试剂研发与质控国际研讨会(PPTD 2018), International Bureau of Weights and Measures (BIPM), 中国计量科学研究院	林金明
5.	墙报	李楠	博士	The 9th Shanghai International Symposium on Analytical Chemistry, 中国化学会	林金明
6.	墙报	左超	博士	第十五届中国国际多肽学术会议	刘磊
7.	墙报	谭祥龙	博士	第十五届中国国际多肽学术会议	刘磊
8.	墙报	卢利宁	博士	第十五届中国国际多肽学术会议	刘磊
9.	墙报	郑清芸	博士	第十五届中国国际多肽学术会议	刘磊
10.	墙报	王晟	博士	ICOMC 2018 意大利弗洛伦撒	席婵娟
11.	墙报	樊肇胜	博士	The 26th International Conference on Raman Spectroscopy (ICORS 2018)	周群

				韩国延世大学	
12.	墙报	林巧红	博士	ASMS 2018 美国质谱学会	瑕瑜
13.	墙报	赵雪	博士	ASMS 2018 美国质谱学会	瑕瑜
14.	口头报告	蒋双双	博士	2019 美国化学学会年会 美国化学学会	尹航
15.	墙报	靳学	博士	细胞外囊泡的生物学 冷泉港 亚洲	尹航
16.	墙报	李倩倩	博士	The 256th ACS National Meeting 美国化学学会	李艳梅
17.	墙报	陈怀	博士	The 256th ACS National Meeting 美国化学学会	李艳梅
18.	墙报	刘烨	博士	自然学术会议—细胞代谢国际会议	陈立功
19.	墙报	齐晨	博士	Cancer and Metabolism 2018 conference	王戈林

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。 2018 年度生命有机磷化学及化学生物学教育部重点实验室设置了 10 个开放课题，10 个开放课题均从事化学生物学领域的研究，年度开发基金共计 15 万元。目前这些课题进展比较顺利。						
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
1	N-磷酸化蛋白质的分离富集研究	4 万元	闫迎华	副教授	宁波大学材料科学与化学工程学院	2018 年 1 月至 2019 年 12 月
2	多聚泛素链的化学半合成研究	4 万元	李宜明	副教授	合肥工业大学	2018 年 1 月至 2019 年 12 月
3	基于近红外方酸染料的功能分子的设计合成及在生化分析中的应用	4 万元	傅南雁	研究员	福州大学化学学院	2018 年 1 月至 2019 年 12 月

4	暗场单颗粒成像在细胞力学信号传导中的应用	4 万元	熊斌	副教授	湖南大学	2018 年 1 月至 2019 年 12 月
5	目标物调控金属纳米簇荧光开关型纳米探针用于生物分析	4 万元	刘美玲	副教授	湖南师范大学	2018 年 1 月至 2019 年 12 月
6	基于喹喔啉酮的醛糖还原酶抑制剂设计-C3 位侧链长度的构效关系研究	2 万元	朱长进	教授	北京理工大学化学与化工学院	2018 年 1 月至 2019 年 12 月
7	C-端硒脂肽的化学合成与应用	2 万元	方葛敏	教授	安徽大学	2018 年 1 月至 2019 年 12 月
8	半乳糖氧化酶的铜配合物模拟与制备	2 万元	万重庆	教授	首都师范大学化学系	2018 年 1 月至 2019 年 12 月
9	细胞内活性氧功能化荧光纳米探针开发及应用	2 万元	袁智勤	副教授	北京化工大学	2018 年 1 月至 2019 年 12 月
10	有毒生物小分子检测方法研究	2 万元	杨成	副教授	大连理工大学	2018 年 1 月至 2019 年 12 月

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	第八届海峡两岸纳米材料论坛	台湾中原大学	危岩	2018.8	80	两岸会议
2	ISEV 2018	国际细胞外囊泡协会	Andrew Hill	2018	1500	国际
3	第四届前沿高峰论坛	《药学进展》编辑委员会	陈凯先	2018.6	500	国内
4	中国化学会学术年会	中国化学会	李景虹、杨秀荣	2018.5	800	国内

5	第9届上海国际分析化学研讨会	中国化学会	林金明, Oliver Schmitz	2018.10	300	国际
6	第十五届中国国际多肽学术会议	清华大学	刘磊, 蒋宇扬	2018.7	200	国际

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。

会议类型	报告人	会议名称	会议日期	会议地点
国内会议	李春	2018 中国材料大会	2018.7	中国/厦门
国内会议	李春	Go to Go 2018 氧化石墨烯国际论坛	2018.11	中国/合肥
国际会议	陈永湘	The 7th Sino-German Frontiers of Chemistry Symposium—Learning from Nature	2018.09	德国慕尼黑
国际会议	陈永湘	The 15th Chinese International Peptide Symposium	2018.07	中国深圳
国内会议	陈永湘	HKU Chemical Biology Symposium 2018	2018.12	中国香港
国际会议	谭旭	2018 年冷泉港逆转录病毒会议	2018.5	美国/纽约
国内会议	谭旭	Nature Conference on Infectious Disease and Immunity	2018.10	中国/上海
国际会议	陈立功	拜耳生物医药论坛	2018.8	德国/柏林
国际会议	王戈林	Cancer and Metabolism 2018 conference	2018.6	英国/剑桥
国内会议	王戈林	2018 衰老科学前沿论坛	2018.9	中国/上海
国内会议	王戈林	2018 年全国海洋药物药理学术大会	2018.10	中国/青岛
国内会议	刘洋	第13届中国化学会全国分析化学年会 “单位点”调控硫簇电化学分析研究	2018.6.14	中国/西安
国际会议	陈超	International Symposium on Catalysis and Fine Chemicals 2018 (C&FC 2018, invited	2018.12	泰国/曼谷

		speaker)		
国际会议	陈超	2018 CAS-TWAS Symposium on Green Technology for Sustainable Development (2018 Green Tech, invited speaker)	2018.7	中国/北京
国内会议	陈超	第三届国际有机合成前沿讨论会暨 2018 年中国化学快报青年有机化学家论坛(邀请报告)。	2018.11	中国/厦门
国际会议	何彦	中国化学会 31 届年会 报告题目:金纳米粒子在细菌流体中的活性运输	2018.5	中国/杭州
国际会议	何彦	中国化学会 31 届年会 报告题目: A Novel Color Modulation Analysis Strategy through Tunable Multiband Laser for Nanoparticle Identification and Evaluation	2018.5	中国/杭州
国际会议	何彦	中国化学会 31 届年会 报告题目: 单颗粒示踪研究功能化金棒与活细胞相互作用	2018.5	中国/杭州
国际会议	何彦	第八届生物分析、生物医学工程与纳米技术国际会议 (ISBBN2018), 报告题目: Active diffusion of Au nanoparticles on the upper surface of swarming bacteria	2018.5	中国/长沙
国际会议	何彦	2018 中日韩分析化学研讨会 报告题目: Single Particle Spatiotemporal Analysis of Transmembrane Process of Antibody Covered Nanocargos	2018.12	中国/漳州
国内会议	吉岩	2018 中国材料大会	2018.7	中国/厦门
国内会议	吉岩	2018 年高分子液晶态与超分子有序结构学术研讨会	2018.8	中国/青岛
国际会议	廖学斌	第 7 界中泰天然产物化学会议 (特邀报告)	2018.11	中国/南京
国际会议	廖学斌	2018 Roche-RSC International Symposium on Scientific Frontiers to Enable Drug Discovery (特邀报告)	2018.06	中国/上海
国际会议	林金明	The 20th International	2018.5	Nantes,

		Symposium on Bioluminescence & Chemiluminescence (Invited speaker)		France
国际会议	林金明	The 4th Asian Symposium for Analytical Sciences (Plenary lecture)	2018.09	Sendai, Japan
国际会议	林金明	the 47th International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques (Invited speaker)	2018.07	Washington DC, USA
国际会议	林金明	2018 China-Japan-Korea Symposium on Analytical Chemistry (Plenary lecture)	2018.11	漳州, 中国
国际会议	林金明	International Workshop: Cellular Diagnostics—Trends and Applications (Keynote speaker)	2018.01	Berlin, Germany
国际会议	林金明	Microfluidics and LAB-ON-A-CHIP (Keynote speaker)	2018.01	Mumbai, India
国内会议	林金明	第 20 届全国分子光谱学术会议 (大会报告)	2018.10	青岛
国内会议	林金明	第四届中国先进分子诊断技术与应用论坛 (邀请报告)	2018.05	武汉
国际会议	刘磊	The 10th International Peptide Symposium	2018.12	Kyoto, Japan
国际会议	刘磊	NYU-Nature Conference on Chemical Biology	2018.08	New York, USA
国际会议	饶燊	Bayer-Tsinghua joint symposium in Berlin	2018.8	德国/柏林
国内会议	饶燊	The international chinese medicinal chemistry symposium	2018.8	中国/郑州
国际会议	唐叶峰	The 2nd Symposium of Metal-Carbene Consortium (Beijing Symposium 2018 on Metal-Carbene Chemistry)	June 6-9,2018	中国/北京

国际会议	唐叶峰	International Symposium on Frontiers of Natural and Biomimetic Drugs on “Natural Product Synthesis”	October 17-20,2018	中国/北京
国内会议	唐叶峰	中国化学会第十二届全国天然有机化学学术会议	2018.7	中国、昆明
国内会议	唐叶峰	第七届天然产物全合成—青年学术研讨会	2018.12	中国、深圳
国际会议	赵亮	华人有机无机学术研讨会, 作邀请报告	2018.10	中国台北
国际会议	赵亮	中德化学会化学前沿研讨会, 作邀请报告;	2018.9	德国慕尼黑
国内会议	赵亮	中国化学会第 31 届学术年会, 作分会邀请报告;	2018.5	中国杭州
国内会议	祖连锁	中国化学会第十二届全国天然有机化学学术会议	2018.7	中国/昆明
国际会议	陶磊 (45 分钟)	ACS Polycondensation 2018	2018.10	美国/弗吉尼亚
国际会议	危岩	the Editorial Board Meeting	2018.8	德国/萨尔布吕肯
国内会议	危岩	全国高分子材料科学与工程研讨会	2018.10	中国/杭州
国际会议	瑕瑜	2018 Gordon Research Conferences on Molecular Structure Elucidation 特邀报告: Harnessing Radical Chemistry for the Analysis of Bio-Isomers via Mass Spectrometry	2018.8	美国/纽里
国际会议	瑕瑜	2018 International Mass Spectrometry Conference 特邀报告: Acetone as Photo-initiator for Disulfide Reduction - Application to Structural Analysis of Disulfide Rich Peptides and Proteins	2018.8	意大利/佛罗伦萨
国际会议	尹航	香港大学化学生物学研讨会	2018	香港
国际会议	尹航	国际细胞外囊泡协会理事会年会	2018	西班牙巴塞罗那
国际会议	尹航	第 255 届 ACS 全国会议	2018	美国洛杉矶

国际会议	尹航	第 15 届中国国际肽研讨会	2018	深圳
国际会议	尹航	第 5 届亚洲化学生物会议	2018	西安
国际会议	尹航	细胞外囊泡生物学,亚洲冷泉港会议	2018	苏州
国内会议	尹航	中国细胞外囊泡学会第二届年会	2018	广州
国内会议	尹航	国家自然科学基金委员会 2018 年化学生物科学研究讨论会	2018	广州
国内会议	尹航	中国生物研究者学会第 12 届年会	2018	深圳
国内会议	尹航	第 31 届化学生物学研讨会 CCS 全国会议	2018	杭州
国内会议	李艳梅	中国化学会第 31 届学术年会 邀请报告: 淀粉样蛋白聚集机制及其抑制剂研究	2018.5	中国/杭州
国际会议	李艳梅	第十五届中国国际多肽研讨会 邀请报告: Post-translational modifications of protein and neurodegenerative disease	2018.7	中国/深圳
国际会议	李艳梅	第 22 届国际磷化学会议 口头报告: SEMI-SYNTHETIC PHOSPHORYLATED TDP-43 PRION-LIKE DOMAIN	2018.7	匈牙利/布达佩斯
国际会议	李艳梅	神经退行性疾病的预防-从基础到临床国际学术会议 特邀报告: Phosphorylation Induce Amyloid Protein to Form Different Stains and Inhibitor Design	2018.10	中国/深圳
国际会议	李艳梅	第四届国际中分子战略研讨会&第十届国际多肽会 邀请报告: Specifically induce Tau degradation by a PROTAC	2018.11	日本/仙台和京都

		peptide & Synthesizing site-specific phosphorylated TDP 43 prion-like domain: novel material for studying the function of pS404 modification		
国际会议	李艳梅	2018 年香港大学化学生物学会议 口头报告: Synthetic Glycopeptide Vaccines for Cancer Immunotherapy	2018.12	中国/香港

(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。

李艳梅、李景虹、胡跃飞、林金明分别为全校新生上《高分子：过去、现在与未来》、《磷与生命化学》、《化学与社会》、《碳原子：化学领域的魔术师》、《分析化学与现代社会》研讨课；成昌梅、巨勇、付华为化工系本科生讲授《有机化学 A》课程，李春、麻远、赵亮、成昌梅、付华为生命学院、药学院、环境学院、化工系、材料系本科生讲授《有机化学 B》课程；王歆燕分别为药学院和化工系本科生讲授《有机化学 A》和《有机化学实验 A》；丁明玉为环境学院本科生讲授《无机与分析化学》课程；刘洋为化工系、生科院、环境系本科生讲授《无机分析实验 B》课程；席婵娟为化工系本科生讲授《物理有机化学》课程。王戈林担任清华大学挑战杯和“星火计划”的终审评委，清华大学医疗仪器创新设计大赛创业组现场评委，四名本科生进入实验室进行药学实践；廖学斌在化学生物学暑期夏令营讲授“癌症免疫治疗的药物发现”；危岩在科研和教学过程中，不仅教授学生专业知识；同时，会对研究生培养过程中如何完成学位论文、如何书写出得体的论文/报告/学位论文的技巧，怎样准备和讲述学术报告等问题倾心分享，进而提高学生的综合能力。张永辉承担药学院研究生课程《药物化学理论与实践》课程教学。

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
1	席振峰	男	教授、中国科学院院士	55	北京大学	否
2	赵玉芬	女	教授、中国科学院院士	70	清华大学	否
3	谭蔚泓	男	教授、中国科学院院士	59	湖南大学	否
4	陈 鹏	男	教授	39	北京大学	否
5	方晓红	女	研究员	51	中国科学院化学所	否

6	郭子建	男	教授	57	南京大学	否
7	李景虹	男	教授	51	清华大学	否
8	李艳梅	女	教授	55	清华大学	否
9	楼丽广	男	研究员	51	中国科学院上海药物 研究所	否
10	王 为	男	教授	46	兰州大学	否
11	马大为	男	研究员	55	中国科学院上海有机 化学研究所	否
12	吴骊珠	女	研究员	50	中国科学院理化所	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。

12月15日上午，清华大学化学系“生命有机磷化学及化学生物学教育部重点实验室”第四届学术委员会第三次会议在北京文津国际酒店四楼“献天寿”会议室顺利举行。化学系党委书记梁琮麟、科研院机构办许文迪分别致欢迎辞。北京大学化学与分子工程学院席振峰院士主持“生命有机磷化学及化学生物学教育部重点实验室”第四届学术委员会第三次会议。赵玉芬院士、刘磊教授、唐叶峰教授、赵亮副教授、佟硕副教授、张永辉教授、马大为教授、楼丽广教授、席真教授、叶新山教授、周翔教授、王为教授、李艳梅教授、吴骊珠教授、陈鹏教授，以及学校科研院机构办相关负责老师和实验室部分老师约40人出席了本次会议。

会议上，清华大学化学系刘磊教授介绍了实验室基本情况及其发展历史。他提到实验室从最初有限的条件到现在不断发展和完善，离不开学校、各位老师、兄弟院校的支持和帮助。

会议期间，清华大学化学系多位老师做工作汇报，分别是赵亮副教授《金属簇化学研究》，唐叶峰教授《环张力驱动的新型生物正交反应研究》，佟硕副教授《催化不对称串联反应》等。各位老师总结介绍了近期的工作，委员会成员对他们的工作进行讨论交流，并提出许多宝贵意见。

会议最后，“生命有机磷化学及化学生物学教育部重点实验室”第四届学术委员会的各位成员对实验室的特色定位、规划、人才引入等方面开展了深入而富有成效的研讨。

会议记录：

一、 化学系党委书记 梁琮麟 致辞（9:00-9:10）

化学系党委书记梁琮麟首先感谢各位莅临的老师，表示生命有机磷化学及化学生物学教育部重点实验室的发展离不开各位老师的支持和帮助，希望实验室能成长的更快更好，促进学术活动的活跃。

二、 科研院机构办 许文迪 致辞（9:10-9:20）

科研院机构办许文迪对各位老师的到场表示感谢，希望能与大家一起，为实验室的发展尽心尽力。

三、 刘磊 教授 致辞（9:20-9:40）

刘磊教授首先感谢各位老师的到来。刘磊教授提到根据教育部提出的重点实验室的新的管理要求，需要将学术委员会定为每年常规召开，后面还需要各位老师的支持和帮助。

刘磊教授接下来宣布了“生命有机磷化学及化学生物学教育部重点实验室”第四届学术委员会的成员。其中席振峰院士担任委员会主任，赵玉芬院士与谭蔚泓院士担任委员会副主任，其他委员会成员有马大为研究员，楼丽广研究员，席真教授，叶新山教授，周翔教授，王为教授。同时介绍了“生命有机磷化学及化学生物学教育部重点实验室”第四届顾问委员会成员。

刘磊教授提到“生命有机磷化学及化学生物学教育部重点实验室”的建立得到兄弟院校和其他老师的支持。由赵玉芬院士牵头成立的“生命有机磷化学及化学生物学教育部重点实验室”是清华大学化学系科研力量的重要组成，希望在各位老师和兄弟院校的帮助和扶持下进一步促进实验室的发展，进而推动生命有机化学及磷化学的学术进展。

四、唐叶峰 教授 做实验室工作报告 (9:40-10:00)

唐叶峰教授报告题目是：环张力驱动的新型生物正交反应研究

唐叶峰教授主要从三个方面展开讨论了环张力驱动的新型生物正交反应研究，包括天然产物石竹烯参与的 D-A 反应、反式环辛烯酮的生物正交反应、发展可调可控的生物正交反应。其中发展可调可控的生物正交反应又展开讨论了 pH 开关引发的生物正交反应以及肿瘤组织、活体动物标记实验。

五、赵亮 副教授 做实验室工作报告 (10:00-10:20)

赵亮副教授首先介绍了由于金属簇化学可以模拟生物酶的活性中心，因而受到人们的关注和研究的原因。而后赵亮副教授又介绍了多位点活化的手性金属簇合成、螺环手性银簇的合成并详细的讲述了其研究策略和组装机理。赵亮老师此外也通过有机负离子作为内模板调控金属簇的构型，发现过渡金属取代的杂环体系存在超共轭芳香性的稳定化作用。

六、茶歇、合影 (10:20-10:40)

七、张永辉 做工作报告 (10:40-11:00)

张永辉老师介绍了一些有关异戊二烯焦磷酸方面的研究，还简单的介绍了生物合成多样性的根源。有关异戊二烯焦磷酸方面的研究包括异戊二烯焦磷酸/胆固醇通路的基础与应用研究、异戊二烯焦磷酸生物催化酶的结构和功能研究、疫苗佐剂开发的新靶点的发现以及 Gamma delta T 细胞识别异戊二烯焦磷酸抗原机制研究。其中异戊二烯焦磷酸生物催化酶的结构和功能研究提到了异戊二烯焦磷酸代谢是疟疾药物的靶点，类异戊二烯焦磷酸可以调节 KARS 通路；因为疫苗佐剂缺点很大程度源于新靶点的缺失，所以张永辉老师提到疫苗佐剂开发的新靶点的发现时，展开讨论了佐剂效果需要从罕见病中寻找灵感，且佐剂效果与传统模式、炎性小体识别无关，目前研究的新的佐剂影响异戊二烯焦磷酸介导的 Rab5 翻译后修饰、克服了铝佐剂的局限，可用于肿瘤的免疫治疗，这不仅可以调控 DC 的 endocytic pathway、而且还增强了 DC 的 MHC/肽复合物的丰度。

八、佟硕 副教授 做工作报告 (11:00-11:20)

佟硕副教授报告题目是：催化不对称串联反应。

目前不对称催化串联反应是一个快速发展的前沿领域，这类反应通常一个简单的操作可以形成多条化学键和控制多个手性中心的建立。因此，与传统方法相比，利用催化串联反应来合成复杂分子可以显著地提高效率，节省人力、物力和时间的投入，减少有机废弃物的污染。佟硕副教授介绍了手性富集策略在不对称合成中的应用，并展开讨论了手性富集方面连接子切断的策略和可转换的连接子

策略。

九、 学术委员会讨论 (11:20-11:50)

各位学术委员会成员对生命有机磷化学及化学生物学教育部重点实验室”的学科布局、特色定位、发展规划等进行了讨论。

科研院许文迪：介绍了评估规则与注意事项。随着实验室的发展，引入了很多年轻老师和新的方向，但是国家重点实验室与教育部重点实验室的固定人员不能重合，与此同时，网站的建设要及时更新，保证其时效性。并鼓励每位老师一起做有协同效应的工作。虽然各自的研究方向不同，但是可以互相合作，为实验室的大方向做一些协同的贡献。实验室的发展很好，人才十分重要，强调一定要注重人员的培养。

楼丽广教授：重点实验室这么多年发展的速度十分迅速，要紧跟国际前沿，就要以重大创新为目标，建议实验室以重大问题为导向，而不是以国家重点为目标。实验室应该帮助大家把研究做的更好，国家重点实验室就只是水到渠成的事情。并提及合成化合物与药物应用相结合，要将科研成果转化。

叶新山教授：此外实验室是否有国家级的奖项，或者省部级奖项，需要整理一下。关于文章的通讯单位，必须签署重点实验室，且重点实验室在第一单位。这些相关的材料需要提前准备，且每个实验室都应该有 3-5 篇代表性的工作，突出重点实验室特色，而这些代表性工作应该是国际前沿的工作，是方向之间体现交叉也是课题组之间的交流成果。

陈鹏教授：应该要对照标准评估，缺啥补啥，这样才可以多开展开放课题。此外我们对学校的资源和力量也应该要进行充分的利用。

王为教授：科学院的实验室很容易聚焦一个研究方向，但在大学实验室中很包容，可以有很多研究方向。可以多开小型的学术研讨会，在思想自由的环境中，会碰撞出一些新发现和新想法。并提及将小分子性能与化学生物学的结合。

吴骊珠教授：不同层面展现实验室的发展，实验室中各个老师的工作要有特色，研究方向不同；而实验室又需要整合和总结，最好是有一个努力的方向，形成特色，这需要花更多的功夫去规划。尤其是要跟别人区别大，有自己的特色，要从以下两个方面进行，首先是合理的资源配置，其次是根据规划，有目的性的选择人才，让人才起到穿针引线的作用。此外重点实验室在药学方面仍有些不足，可与药学院联系，看能否展开合作。

周翔教授：围绕实验室方向列举了一系列研究方向，重点介绍了以核酸为靶目标的抗肿瘤药物分子的设计、合成及其活性研究，以端粒酶为靶标的抗肿瘤候选药物设计合成及活性研究以及化学小分子探针对染色体端粒 DNA 结构、生物学活性及相关信号转导的干预和影响代表性的工作，并列出了开放基金及成果展示、其经费和项目，也提到了要科研不应太局限，要往国际化发展。

马大为教授：做科研还是要多元化、特色化发展。可以有一个公众的目标，围绕实验室主题开展，大家一起探索。没有分析化学就没有现在的工作，分析化学的重要性不言而喻。但是现在分析化学与其他方向没有做密切的合作。比如动态跟踪等方面都是可以合作的。国际上我们要不仅要跟跑、更要做到并跑、甚至领跑。如果机制上可行，可以跨学校聘请，打破竞争，合作共赢。实验室的发展要以科学发展为目标，功利其次。此外我们需要提炼化学生物学方向的、有代表性的工作进行汇报，一些细节方面也做到完善，像到账项目汇总等。

赵玉芬院士：手性磷（膦）化合物作为配体或有机催化剂在不对称催化、天然产物及药物合成等领域的应用非常广泛，可以关注下磷手性中心的研究，按前沿和交叉来布局。

席振峰院士代表重点实验室感谢各位委员提供的宝贵建议,实验室会积极认真考虑各位委员的意见和建议,进一步促进实验室的发展。

十、 会议结束(11:50)

(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。

在人才引进及研究生招生等人事问题上,学校尊重实验室意见,并给予大力支持。此外,学校在 211、985 建设中均拨出大额专款,对本实验室进行重点建设。2018 年度生命有机磷实验室获得学校共 100 万元的支持。

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。

至 2018 年底,实验室设备总资产为 6400 余万元。目前实验室的仪器设备均处于稳定运行状态,为实验室的课题研究及项目实施提供高水平的技术支持。一些大型仪器设备如核磁共振波谱仪、液相色谱质谱联用仪、气相色谱质谱联用仪、飞行时间质谱仪、激光电离飞行时间质谱仪、快原子轰击质谱仪、傅立叶变换红外光谱仪、顺磁共振波谱仪、激光共聚焦显微镜、微量差示扫描量热仪和化学发光免疫分析仪的机时数年均达到 3000 多小时,使用效率超过 80%。与此同时,在保证实验室的科研与教学工作顺利进行的情况下,核磁共振波谱仪、傅立叶变换红外光谱仪等大型仪器设备实行对外 24 小时开放,开放的机时数占总机时数的一半以上。蛋白表达、细胞培养和动物实验平台运行良好。

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
