

批准立项年份	1993
通过验收年份	1996

教育部重点实验室年度报告

(2017年1月—2017年12月)

实验室名称：生物有机与分子工程教育部重点实验室

实验室主任：王剑波

实验室联系人/联系电话：010-62757248

E-mail 地址：wangjb@pku.edu.cn

依托单位名称：北京大学

依托单位联系人/联系电话：张琰/010-62752059

2018年3月20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		生物有机与分子工程教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向 1	化学生物学			
		研究方向 2	天然产物全合成			
		研究方向 3	有机合成方法学			
		研究方向 4	生物分离与分析			
		研究方向 5				
实验室主任	姓名	王剑波	研究方向	有机合成		
	出生日期	1962.4.18	职称	教授	任职时间	1999
实验室副主任 (据实增删)	姓名	陈鹏	研究方向	化学生物学		
	出生日期	1979.6.27	职称	教授	任职时间	2017
学术委员会主任	姓名	张礼和	研究方向	有机合成、化学生物学、药物化学		
	出生日期	1937.9	职称	院士	任职时间	2002
研究水平与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	105 篇	EI	0 篇
		科技专著	国内出版	0 部	国外出版	0 部
	奖励	国家自然科学奖	一等奖	0 项	二等奖	0 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	0 项	二等奖	0 项
	项目到账总经费	2899.6 万元	纵向经费	2899.6 万元	横向经费	0 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	5 项	授权数	6 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	26 人	实验室流动人员	26 人
		院士	1 人	千人计划	长期 0 人 短期 0 人
		长江学者	特聘 6 人 讲座 1 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	2 人
		青年千人计划	2 人	其他国家、省部级 人才计划	1 人
		自然科学基金委创新 群体	2 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
		陈鹏	《ACS Central Science》		编委
		陈兴	《ACS Central Science》		顾问编委
		雷晓光	《Bioorgani and Medicinal Chemistry》		执行主编
		李娜	《光谱学与光谱分析》		常务编委
		刘锋	《分析科学学报》		编委
		刘虎威	J. Separation Science		副主编
		刘虎威	J. Analysis and Testing		副主编
		刘虎威	Springer-Verlag 《Analytical Bioanalytical Chemistry》		国际顾问 编委
		白玉	Wiley-VCH 《J. Separation Science》		编委
		裴坚	International Conference on the Science and Technology of Synthetic Metals		Internationa l Advisory Board
		裴坚	Asian Journal of Organic Chemistry		Co-Chairma n
		王剑波	Wiley 《Journal of Physical Organic Chemistry》		副主编
		王剑波	美国化学会 《Organic Letters》		编委
	席振峰	美国化学会 《Organic Letters》		副主编	
	杨震	Oxford University Press 《National Science Review》		编委	

		杨震	Wiley-VCH 《Advanced Synthesis & Catalysis》		顾问编委		
		杨震	英国皇家化学会 《MedChemComm.》		顾问编委		
		余志祥	Asian J. Org. Chem. Editorial Board 《Asian J. Org. Chem.》		编委		
		赵美萍	Society for Applied Spectroscopy 《Applied Spectroscopy》		副主编		
		赵美萍	《分析科学学报》		编委		
	访问学者	国内	1 人	国外	0 人		
	博士后	本年度进站博士后	14 人	本年度出站博士后	6 人		
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科 1	有机化学	学科 2	分析化学	学科 3	化学生物学
	研究生培养	在读博士生		158 人	在读硕士生		23 人
	承担本科课程			1024 学时	承担研究生课程		446 学时
	大专院校教材			0 部			
开放与运行管理	承办学术会议	国际		0 次	国内 (含港澳台)		20 次
		年度新增国际合作项目					0 项
	实验室面积	2050 M ²		实验室网址	http://www.chem.pku.edu.cn/bioweb/		
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。

实验室目前的研究方向主要包括：1) 化学生物学；2) 天然产物全合成；3) 有机合成方法学；4) 生物分离与分析。2017 年度我们在上述领域积极开展工作，共发表论文 105 篇，包括；*Nat. Chem.* 1 篇；*Nat. Protocol.* 1 篇；*Nat. Commun.* 1 篇；*Proc. Natl. Acad. Sci.* 1 篇；*Plant Cell* 1 篇；*Chem. Rev.* 1 篇；*J. Am. Chem. Soc.* 5 篇；*Angew. Chem. Int. Ed.* 9 篇；*Anal. Chem.* 1 篇；*J. Med. Chem.* 1 篇；*Chem. Sci.* 2 篇；*Adv. Mater.* 1 篇等，获得 6 项中国发明专利授权，申请中国发明专利 4 项，国际发明专利 1 项。

代表性成果介绍如下：

1) 何川/贾桂芳课题组发现植物 mRNA 化学修饰 m⁶A 去甲基酶并揭示其对植物开花时间的调控功能

N⁶-甲基腺嘌呤 (m⁶A) 是 mRNA 上最丰富的修饰，遍布于真菌，动物以及植物当中。这一修饰调控了 mRNA 的剪接，出核转运、降解，以及翻译等过程，并深刻影响了干细胞状态维持和分化、癌症的发生与发展、动植物生殖与发育、病毒的侵染与扩增等过程。在哺乳动物中，N⁶-甲基腺嘌呤由甲基转移酶复合物（包括 METTL3, METTL14, WTAP, KIAA1429, RBM15 等）引入，由去甲基酶（FTO, ALKBH5）去除，由 N⁶-甲基腺嘌呤结合蛋白识别并发挥功能。在高等植物中，人们对这一转录后修饰的详细研究主要集中于甲基转移酶复合物（MTA, MTB, FIP37, VIRILIZER, HAKAI 等），然而，m⁶A 在高等植物中是否是动态可逆的一直没有确切的结论。何川/贾桂芳课题组充分利用其在 m⁶A 去甲基酶领域的研究经验，对这一悬而未决的问题进行了开创性的探索。相关工作以“ALKBH10B is An RNA N⁶-Methyladenosine Demethylase Affecting Arabidopsis Floral Transition”为题，发表在 *The Plant Cell* (DOI: <https://doi.org/10.1105/tpc.16.00912>)。

2) 王剑波课题组在金属卡宾催化领域取得系列研究进展

卡宾是有机反应的一类重要中间体，其特征是具有高度的反应活性，但是相应地反应的选择性差，在合成中的应用有限。通过卡宾与金属的络合形成金属卡宾可以有效地稳定这类活泼中间体，从而极大地提高其反应选择性。经由

金属卡宾的催化反应已经发展成为有机合成化学中的一个十分重要的领域，其中一些反应在药物分子等的合成中得到工业应用。金属卡宾反应在化学生物学以及材料科学等领域也有重要的应用。王剑波课题组在金属卡宾催化领域长期开展研究，最近在金属卡宾反应的立体选择性控制研究中取得重要进展，实现了高对映选择性的硫叶立德[2,3]-sigma 重排反应（Doyle-Kirmse 反应），建立了不对称三氟甲硫基化的新途径。相关成果发表在 *Nature Chemistry* 上（*Nat. Chem.* **2017**, 9, 970-976）

3) 陈鹏课题组发展可遗传编码的组蛋白光交联标签

组蛋白的翻译后修饰对于表观遗传调控及多种生物学过程具有重要意义。近年来，一系列新的赖氨酸化学修饰（如巴豆酰化、琥珀酰化等）不断被发现，展示出组蛋白修饰前所未有的多样性及动态变化特征，但对于这些化学修饰的生物学机制与功能的认识仍然模糊。陈鹏课题组与香港大学李祥课题组合作，将可遗传编码的光交联技术应用到组蛋白的化学修饰研究中，开发了可遗传编码的组蛋白光亲和标签，将会极大地推动组蛋白化学修饰的识别机制和功能研究。相关成果发表在美国化学会志（*J. Am. Chem. Soc.* **2017**, 139, 6522-6525）。

4) 雷晓光课题组与王初课题组合作利用化学蛋白质组学技术系统地揭示了胆酸结合蛋白

胆酸是一类重要的内源小分子，由胆固醇在肝脏产生初级胆酸，后经肠道菌群代谢成为次级胆酸，并通过回肠末端重吸收再次回到体内。胆酸具有典型的双亲性，可帮助小肠内脂质分子的消化和吸收。此外，胆酸还可作为重要的信号分子，通过激活其专属内源受体参与体内脂质、葡萄糖和能量代谢的调控，并且可以影响肠道菌群的组成。胆酸功能障碍与脂肪肝、神经退行性疾病以及某些肠道疾病的发生密切相关，但调控机理仍知之甚少。雷晓光课题组和王初课题组合作，首次以天然胆酸分子结构为基础，设计了一系列可以模拟其生物学功能的光交联胆酸分子探针，然后结合定量蛋白质组学技术，在活细胞水平上全面探寻了哺乳动物体内可以和胆酸分子特异性结合的潜在蛋白靶点，并从生化水平上进行了验证。相关成果发表在 *ACS Central Science*（*ACS Cent. Sci.* **2017**, 3, 501-509）。

5) 余志祥课题组在桥式-[5+2]反应研究中取得重要进展

七元环广泛存在于活性天然产物和药物分子中，但其合成在有机合成领域一直都是非常具有挑战性的课题。这主要是由以下几个原因所致：当用传统的分子内关环策略合成七元环（以及八元和九元环等中环体系）时，反应的活化熵和反应过渡态中存在的跨环张力对反应不利。因此，通过分子内关环策略对七元环进行合成时往往产率低下。金属催化的环加成反应为七元环的合成提供了解决途径，这些反应通过氧化加成、不饱和烃的插入、还原消除等步骤可以实现中环体系的构建，同时避免或减少了分子内关环策略中不利的熵效应和跨

环张力作用。目前国际与国内有许多杰出的课题组在积极探索研究金属催化的环加成反应来合成七元环，但成功的例子不多。余志祥课题组将以往顺式-2-烯-乙基环丙烷底物中作为二碳组分的烯烃换成联烯，新的底物顺式-2-联烯-乙基环丙烷在铑催化剂的作用下发生了一种新型的合成七元桥环产物的[5+2]反应。相关论文发表在 *Angew. Chem. Int. Ed.* 杂志上 (*Angew. Chem. Int. Ed.* **2017**, *56*, 8667-8671)。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

2017 年度在研的科研项目共计 59 项，总经费为 13951.7 万元。其中，新增科研经费 15 项，新增项目经费为 2899.6 万元，新增项目包括科技部重大、重点研发计划 4 项，国家自然科学基金委重大、重点项目各 1 项，杰青 1 项，面上项目 6 项等。

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	信号转导过程中蛋白质机器的活细胞标记与在体调控	2016YFA0501500	陈鹏	2016.7-2021.6	2768	科技部国家重点研发计划
2	细胞命运调控的化学生物学研究	21521003	陈鹏	2016.1-2021.12	1200	基金委创新研究群体科学基金
3	化学生物学	21425204	陈兴	2015.1-2019.12	400	国家杰出青年科学基金
4	调控细胞死亡的复杂天然产物的发现，合成与化学生物学研究	21561142002	雷晓光	2015.10-2018.09	300	国家自然科学基金国际合作项目
5	脂质组学分析系统的构建和应用	21527809	刘虎威	2016.1-2020.12	563.5	国家自然科学基金委科学仪器项目
6	用于高性能场效应晶体管的有机共轭半导体材料研究	21420102005	裴坚	2015.1-2019.12	240	国家自然科学基金委国际合作与交流项目
7	活细胞内蛋白质翻译后修饰与活性状态的特异探针*	2016YFA0501502	王初	2016.07-2021.06	290	科技部重点研发计划
8	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	贾桂芳	2017.07-2022.06	198	国家自然科学基金重点项目

9	高迁移率有机半导体纳米功能材料的设计合成	2017YFA0204701	王婕妤	2017.7-2020.6	100	国家自然科学基金重点项目
10	具有连续桥头双季碳的活性天然产物的合成和生物活性的研究	21632002	杨震	2017.1-2021.12	300	国家自然科学基金重点项目
11	着丝粒蛋白质机器调控细胞命运抉择的分子机制*	2017YFA0503600	邹鹏	2017.07-2022.06	240	国家自然科学基金重点项目
12	利用小分子化合物诱导体细胞重编程及其机制研究*	2017YFA0104000	罗佗平	2017.7-2021.12	620	国家自然科学基金重大项目
13	新型双/多金属试剂(物种)*	21690061	席振峰	2017.01-2021.12	473.60	国家自然科学基金重大项目
14	小分子探针导向的化学生物学	21625201	雷晓光	2017.1-2021.12	400	国家自然科学基金杰出青年基金
15	金属卡宾的反应以及合成研究	21332002	王剑波	201401-2018.12	340	国家自然科学基金重点项目

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
化学生物学	陈鹏、陈兴、何川、雷晓光、王初、袁谷、邹鹏	贾桂芳
天然产物全合成	杨震、罗佗平	陈家华
有机合成方法学	王剑波、席振峰、余志祥、甘良兵	张艳、张文雄
有机材料化学	裴坚	王婕妤
生物分离与分析	刘虎威、刘锋、李娜、赵美萍	白玉、周颖琳

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	白玉	在编人员	女	博士	副教授	42	2009-
2	陈家华	在编人员	女	博士	教授	60	1996-
3	陈鹏	在编人员	男	博士	教授	39	2014-

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
4	陈兴	在编人员	男	博士	研究员	38	2014-
5	甘良兵	在编人员	男	博士	教授	55	2001-
6	贾桂芳	在编人员	女	博士	副教授	40	2014-
7	雷晓光	在编人员	男	博士	研究员	39	2014-
8	李娜	在编人员	女	博士	教授	53	2001-
9	刘锋	在编人员	女	硕士	教授	64	2001-
10	刘虎威	在编人员	男	博士	教授	63	2001-
11	罗佗平	在编人员	男	博士	研究员	35	2013-
12	裴坚	在编人员	男	博士	教授	51	2002-
13	邹鹏	在编人员	男	博士	研究员	35	2015-
14	王初	在编人员	男	博士	研究员	42	2014-
15	王剑波	在编人员	男	博士	教授	56	1998-
16	王婕妤	在编人员	女	博士	副教授	37	2009-
17	王能东	在编人员	男	博士	高级工程师	52	1996-
18	席振峰	在编人员	男	博士	院士	55	1998-
19	杨震	在编人员	男	博士	教授	59	2002-
20	余志祥	在编人员	男	博士	教授	49	2003-
21	张文雄	在编人员	男	博士	教授	46	2007-
22	张新祥	在编人员	男	博士	教授	52	2001-
23	张艳	在编人员	女	博士	教授	43	2008-
24	赵美萍	在编人员	女	博士	教授	49	2001-
25	周颖琳	在编人员	女	博士	副教授	37	2011-
26	朱戎	在编人员	男	博士	研究员	30	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	RABIA RAZA	博士 后	女	35	--	巴基斯 坦	--	2017-2019
2	李子宁	博士 后	男	30	--	中国	--	2016-2018
3	白著双	博士 后	男	29	--	中国	--	2015-2017
4	褚文道	博士 后	男	29	--	中国	--	2015-2017
5	Yuichiro Kadonaga	博士 后	男	29	--	日本		2016-2018
6	刘亚萍	博士 后	女	35	--	中国	--	2016-2018
7	王伟霞	博士 后	女	30	--	中国	--	2016-2018
8	罗惠鑫	博士 后	男	31		中国	--	2017-2019
9	张功	博士 后	男	26		中国	--	2017-2019
10	喻琼	博士 后	女	30		中国	--	2016-2018
11	芦强	博士 后	男	30		中国	--	2017-2019
12	王春玲	博士 后	女	32		中国	--	2017-2019
13	段洪超	博士 后	男	30		中国		2017-2019
14	Ittipon Siridech akorn	博士 后	男	30		泰国	--	2016-2019
15	杨荣文	博士 后	男	31		中国		2017-2019
16	赵天湖	博士 后	女	30		中国		2017-2019
17	向海波	博士 后	男	32		中国		2015-2018
18	朱银华	博士 后	男	31		中国		2017-2019
19	张鹏飞	博士 后	男	34		中国		2017-2019
20	戴建业	博士 后	男	32		中国		2014-2019
21	刘源	博士 后	男	34		中国		2015-2019
22	成波	博士 后	男	29		中国		2016-2018
23	李嘉鹏	博士 后	男	33		中国		2017-2019
24	王利娟	博士 后	女	37		中国		2017-2019

25	李泽繁	博士后	男	27		中国		2017-2019
26	吕成伟	访问学者	男	36	--	中国		2017-2019

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。

本实验室依托的学科是化学学院的有机化学学科、分析化学学科以及化学生物学学科。在人才队伍建设方面，2017年度本实验室取得了一定成果。实验室成员陈鹏教授入选2017年度教育部长江特聘教授；张文雄教授获国家自然科学基金委杰出青年基金；王婕妤副教授获国家自然科学基金委优秀青年基金。

2017年度本实验室成员获得一系列重要的科研奖励。陈鹏教授获得国际生物无机化学会早期职业奖；陈兴教授获得英国皇家化学会青年化学奖；何川教授获得保罗·马克斯癌症研究奖；雷晓光研究员获得巴斯夫青年知识创新奖；刘虎威教授和白玉副教授的“基于色谱质谱的代谢组学新方法及其临床疾病研究”获得中国分析测试协会二等奖；罗佗平特聘研究员获得 Thieme Chemistry Journal Award；以及席振峰教授获得中国化学会物理有机化学奖等。

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。

以下是本实验室成员承担的课程：

陈鹏研究员承担化学学院研究生《化学生物学导论》限选课程，合计36学时。

陈兴研究员承担化学学院研究生必修《化学生物学 Seminar》和《化学生物学基础 I》课程，合计80学时。

甘良兵教授承担医学部本科生《有机化学 B》必修课程，合计64学时。

贾桂芳副教授承担本科生《综合化学实验-化生单元实验》必修课程，合

计 32 学时。

雷晓光教授承担本科生元培学院《有机化学》选修课程，合计 32 学时。

李娜教授承担化学学院本科生《定量化学分析》必修，本科生《定量化学分析阅读小班课》必修课程，承担本科生《中级分析化学阅读小班课》必修课程，研究生《分子光谱分析》必修课程，合计 160 学时。

刘虎威教授承担化学学院研究生《高等色谱分析》、《现代分析化学》、本科生《色谱分析》必修课程，合计 60 学时。

白玉副教授承担本科生《定量化学分析阅读小班课》必修课程，承担本科生《中级分析化学阅读小班课》必修课程，合计 90 学时。

罗佗平研究员承担本科生《立体化学》《今日化学》、研究生《有机化学》等必修课程，合计 192 学时。

裴坚教授承担化学学院本科生《有机化学》《中级有机化学》必修课程，合计 64 学时。

王初研究员承担研究生《化学生物学基础》必修，本科生《化学综合实验》必修课程，合计 80 学时。

王剑波教授承担化学学院本科生《有机化学（一）》必修课程，合计 48 学时。

席振峰院士承担医学部本科生《有机化学》必修课程，合计 64 学时。

张文雄教授承担研究生《合成化学-有机合成》限选课程，合计 60 学时。

杨震教授承担研究生《有机合成化学》必修课，合计 32 学时。

陈家华副教授承担本科生《生命化学基础》必修课程，合计 48 学时。

余志祥教授承担化学学院研究生《计算化学》《理论有机化学》必修课程，合计 64 学时。

赵美萍教授承担环境学院、地空学院本科生《定量分析化学》必修课程和化学学院本科生《环境化学》选修课程，合计 72 学时。

周颖琳副教授承担《仪器分析实验》本科生必修课，合计 64 学时。

邹鹏研究员承担《生命化学基础》和《今日化学》本科生必修课程，合计 64 学时。

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。

在人才培养方面，2017年度本实验室共有33位研究生获得博士学位。目前实验室在读博士研究生为158人，在读硕士研究生为23人。本年度出站博士后2人，在站博士后26人。本科生教学方面，本实验室教师除了认真高效地完成学校学院安排的课堂教学任务之外，秉承以往的教学传统，积极吸纳大批优秀的本科生参与科研工作，极大地促进了本科生的教育水平。

(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。

1) 本实验室研究生张志坤(王剑波课题组)在金属卡宾反应的立体选择性控制研究中取得重要进展，实现了高对映选择性的硫叶立德[2,3]-sigma重排反应(Doyle-Kirmse反应)，建立了不对称三氟甲硫基化的新途径。相关成果发表在Nature Chemistry上(Zhikun Zhang, Zhe Sheng, Weizhi Yu, Guojiao Wu, Rui Zhang, Wen-Dao Chu, Yan Zhang and Jianbo Wang* Nat. Chem. 2017, 9, 970-976)

2) 本实验室研究生柳成航(余志祥课题组)开发出一种新型的合成七元桥环产物的[5+2]反应。相关论文发表在Angew. Chem. Int. Ed.杂志上(Cheng-Hang Liu and Zhi-Xiang Yu* Angew. Chem. Int. Ed. 2017, 56, 8667-8671)。

3) 本实验室研究生谢肖(陈鹏课题组)研究将可遗传编码的光交联技术应用到组蛋白的化学修饰，开发了可遗传编码的组蛋白光亲和标签。相关成果发表在美国化学会志(Xiao Xie, Xiao-Meng Li, Fangfei Qin, Jianwei Lin, Gong Zhang, Jingyi Zhao, Xiucong Bao, Rongfeng Zhu, Haiping Song, Xiang David Li*, and Peng R. Chen* J. Am. Chem. Soc. 2017, 139, 6522-6525)。

(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	其他	覃珂, 秦为	博士	2017 Gordon Research Conference (GRC) on Carbohydrates	陈兴
2	墙报	娄宁	博士	Synthesis of Fluorescent C ₇₀ derivatives	甘良兵

3	墙报	马雯、申森森	博士	45th International Symposium on High Performance Liquid Phase Separations and Related Techniques	刘虎威
4	墙报	卢阳、姚泽凡	博士	Polymers for Advanced Technologies (PAT 2017)	裴坚
5	墙报	杨驰远	博士	The 253rd ACS National Meeting	裴坚

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。						
在分子科学国家实验室（筹）的支持下，2017 年度共有 4 项在研开放基金。						
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	溶菌酶配体金属纳米簇的合成及分子识别	9 万	邵娜	副教授	北京师范大学	2016-2017
2	细胞松弛素类天然产物 Periconiasins 和 Pericoannosins 的集群式合成	10 万	唐叶峰	研究员（正高）	清华大学	2016-2017
3	新型重氮官能团杂环化合物的区域选择性合成及应用研究	10 万	邓桂胜	教授	湖南师范大学	2016-2017
4	子液体促进芳基三氮烯合成 BODIPY 偶氮染料的应用研究	10 万	张永红	讲师	新疆大学	2016-2017

注：职称一栏，请在在职人员填写职称，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	第二届北京大学-药明康德有机化学讲座	北京大学化学学院	裴坚	2017 年 10 月 27-29 日	118	地区性

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。

2017 年度实验室组织开展了一系列学术交流活动,举办了“第二届北京大学-药明康德有机化学讲座”,田禾院士(华东理工大学)、董广斌教授(美国芝加哥大学)、Matthias Westerhausen 教授(德国耶拿大学)、Masahiro Murakami 教授(日本京都大学)、Michael R. Wasielewski 教授(美国西北大学)应邀参加会议并作报告;实验室还邀请了一大批国内外著名学者前来讲学交流,包括:孙汉董院士(中国科学院昆明植物研究所), Paul Knochel 教授(德国慕尼黑大学); Scott E. Denmark 教授(美国伊利诺伊大学厄巴纳-香槟分校)等。与此同时,本实验室成员也积极参加国内外学术交流,本年度共参加学术会议做大会报告或邀请报告 70 余次。

(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。

2017 年度我们在科学传播方面也开展了多项工作。比如,2017 年 7 月 25 日接待中学生夏令营参观了本实验室;本实验室成员 2017 年 7 月在北大-清华生命科学联合中心的结构生物学、化学生物学和药物化学方向夏令营课程授课,并在生命中心化学生物学暑期培训授课,向本科生营员介绍基于天然产物小分子的化学生物学与药物研发。实验室成员王初特聘研究员创办的微信公众号“王初课题组”在 2017 年工作日每天坚持推送介绍最新发表的化学生物学文章两篇,全年约 500 篇,被阅读次数 192072 次,转发 15962 次。该公众号目前关注人数超过 3600 人,为推动国内化学生物学研究的交流和知识传播做出了积极的贡献。此外,本实验室成员还发表了以下的科普论文:

(1) 魏连环, 贾桂芳, RNA 表观遗传修饰-N6-甲基腺嘌呤与植物的生长发育, 大学化学, 2017, 32 (4), 1, doi:10.3866/PKU.DXHX201702002。

(2) Tian-Yang Chen, and Wen-Xiong Zhang* Transition-Metal-Catalyzed Cleavage of Amide C-N Bonds, 大学化学, 2017, 32, 1-12。

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	张礼和	男	院士	78	北京大学药学院	否

2	邓宏魁	男	教授	53	北京大学	否
3	马大为	男	教授	53	中科院上海有机所	否
4	王剑波	男	教授	54	北京大学	否
5	王梅祥	男	教授	55	清华大学	否
6	周其林	男	院士	58	南开大学	否
7	周翔	男	教授	51	武汉大学	否
8	席真	男	教授	53	南开大学	否
9	俞飏	男	研究员	50	中科院上海有机所	否
10	杨震	男	教授	57	北京大学	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。

2017年5月13日，实验室成员在北京大学化学学院A205会议室举行了本实验室第五届学术委员会第一次会议。学术委员主任张礼和院士、学术委员王梅祥教授、马大为研究员、俞飏研究员、席真教授、周翔教授、杨震教授、王剑波教授出席了会议。会议由学术委员会主任张礼和院士主持。实验室主任王剑波教授首先向学术委员汇报了实验室近三年来的工作和研究进展情况，特别指出重点实验室通过重组、吸纳化学生物学方向的课题组加盟，显著加强了化学生物学方向的力量。随后，陈鹏教授、雷晓光教授、赵美萍教授、王初特聘研究员、罗佗平特聘研究员、邹鹏特聘研究员分别向学术委员会介绍了各自课题组近期的研究工作进展。

在工作汇报结束以后，委员们就实验室的学术方向，研究队伍，奋斗目标等重要问题进行了热烈的讨论，一同探讨了实验室进一步发展的方向。委员们一致认为在过去几年里实验室在研究方向布局，优秀学术带头人培养以及科研成果方面取得突出的进步。认为实验室的总体发展方向更加明确，年轻学术带头人研究背景好，起点高。学术委员会委员们也指出科学研究需要长期的深入钻研，形成体系，形成自己的研究特点；同时也希望重点实验室多和国内相关领域的同行加强交流合作。

(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。

依托单位北京大学本年度为实验室提供基本运行经费 100 万元。此外北京大学化学学院在科研场所和仪器设备等方面给予了充分支持和保障。在北京大学和化学学院的支持下，本实验室 2018 年从美国 MIT 引进朱戎博士，加强了团队建设。

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。

实验室目前具有先进的研究条件和研究环境，大型仪器设备主要有 300 兆、400、500 兆超导核磁共振仪、HPLC 手性柱系统、旋光仪、圆二色光谱仪（CD 仪）、气质联用仪（GC-MS）、液质联用仪（LC-MS）、荧光分析仪、4200 真空探针台、基因扩增仪（PCR 仪）、电化学工作站（Autolab）、毛细管电泳色谱仪（Beckman CE）、制备 GPC、高效液相系统等。各类仪器运行高效，有力地支持了本实验室的科研和教学。

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：陈洪培
实验室主任：王剑波

（单位公章）
2018年4月23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。）

经考核，生物有机与分子工程教育部重点实验室通过 2017 年度考核。

学校将按照教育部重点实验室的管理要求进一步支持实验室的发展。

依托单位负责人签字：

（单位公章）

年 月 日

