

批准立项年份	2001
通过验收年份	2002

## 教育部重点实验室年度报告

(2022年01月01日--2022年12月31日)

**实验室名称：** 神经科学教育部重点实验室

**实验室主任：** 万有

**实验室联系人/联系电话：** 李亦婧/ 82805526

**E-mail地址：** liyijing@hsc.pku.edu.cn

**依托单位名称：** 北京大学

**依托单位联系人/联系电话：** 杨潇宇/15711325589

2023年11月08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根据实际情况调整，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

<b>实验室名称</b>		神经科学教育部重点实验室				
<b>研究方向</b> (据实增删)		研究方向1	疼痛与镇痛			
		研究方向2	药物防治与依赖			
		研究方向3	神经系统发育、损伤与重大疾病			
		研究方向4	针刺的神经生物学机制			
<b>实验室主任</b>	姓名	万有	研究方向	疼痛与镇痛		
	出生日期	1963-11	职称	正高级	任职时间	2019-04
<b>实验室副主任</b> (据实增删)	姓名	邢国刚	研究方向	疼痛与镇痛		
	出生日期	1966-07	职称	正高级	任职时间	2019-04
	姓名	樊东升	研究方向	神经系统发育损伤与重大疾病		
	出生日期	1963-08	职称	正高级	任职时间	2019-04
<b>学术委员会主任</b>	姓名	徐涛	研究方向	糖尿病分子机制研究和超分辨成像技术		
	出生日期	1970-08	职称	正高级	任职时间	2019-04
<b>研究水平与贡献</b>	论文与专著	发表高水平论文	26 篇	国内论文		4 篇
		科技专著	国内出版	3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	1509万元	纵向经费	1440万元	横向经费	69万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	2 项	授权数	5 项
		成果转化	转化数	1 项	转化总经费	60 万元
	标准与规范	国家标准	0 项		行业/地方标准	0 项
<b>研究队</b>	科技人才	实验室固定人员		55人	实验室流动人员	67人

伍建设		院士	2人	国家高层次人才	3人(新增0人)		
		国家青年人才	3人(新增0人)	省部级人才	2人(新增0人)		
	国际学术机构任职 (据实增删)	姓名	任职机构或组织			职务	
		韩济生	国际疼痛学会			终身荣誉会员	
		王韵	亚大生理科学联合会			执委	
		王韵	国际脑研究组织			亚大地区委员	
		万有	World Journal of Traditional Chinese Medicine			副主编	
		万有	Neuroscience Bulletin			副主编	
		王韵	Neuroscience Bulletin			编委	
		张勇	Neuroscience Bulletin			编委	
		王韵	Molecular and Cellular Neuroscience			编委	
		王韵	Neurobiology of Disease			编委	
		黄卓	Gene and Disease			编委	
		黄卓	Acta Materia Medica			编委	
		薛言学	Gene, Brain and Behavior			编委	
		黄卓	Acta Pharmaceutica Sinica B			青年编委	
		访问学者	国内	0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	6人		
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科1	神经生物学	学科2	神经病学	学科3	
	研究生培养	在读博士生		109人	在读硕士生		21人
	承担本科课程	419学时			承担研究生课程		262学时
	大专院校教材	0部					
开放与运行管	承办学术会议	国际	3次	国内 (含港澳台)	0次		

理	年度新增国际合作项目			国际合作计划	0 项
	实验室面积	5000 M <sup>2</sup>	实验室网址	http://neurokeylab.bjmu.edu.cn/	
	主管部门年度经费投入	(教育部直属高校不填) null万元	依托单位年度经费投入	455万元	
学术委员会人数	15 人	其中外籍委员	0 人	共计召开实验室学术委员会议	1 次
是否出现学术不端行为	否		是否按期进行年度考核	是	
是否每年有固定的开放日	否		开放日期		
开放日累计向社会开放共计	0天		科普宣讲, 累计参与公众	1407000 人次	
科普文章, 累计发表科普类文章	0篇		其他	无	

## 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。

2022年发表论文共129篇, 其中SCI论文共112篇(标注重点实验室论文52篇)。SCI论文总影响因子为770.928, 平均影响因子为6.883; 影响因子大于10的论文有23篇; 影响因子大于5的论文有66篇。主编著作1部, 参编著作2部, 译著1部。共授权发明专利5项, 授权实用新型专利2项, 新申请发明专利2项。成果转化1项, 金额60万元。获得临床试验批件2项。

实验室在各研究方向中均取得新的研究进展, 代表性成果如下:

1. 王韵教授团队揭示了外周感觉神经元中表观调控因子CDYL(chromodomain Y-like)调控痛觉感受及慢性疼痛发生发展, 并和合作者合作开发了具有镇痛作用的CDYL特异性小分子抑制剂, 为疼痛发病的表观遗传调控机制提供了新启示, 也为开发靶向表观遗传修饰的镇痛疗法提供了新思路。研究成果发表于Advanced Science。
2. 万有教授与伊鸣研究员团队应用单细胞钙成像、光纤成像、光遗传学、化学遗传学等多项技术, 在小鼠背内侧前额叶皮层发现一群伤害性感受特异性神经元群。该群神经元占该脑区所有神经元总数的3%左右, 它们对伤害性刺激产生反应, 可能构成疼痛慢性化的关键细胞基础, 并为慢性痛的治疗提供了新的思路与靶点。研究成果发表于Cell Reports杂志(Cell Reports. 2022;41:111833)。Nature将本项研究作为Research Highlight进行了推荐(Nature. 2022;612:592)。
3. 邢国刚教授团队发现了骨癌痛外周敏化的新机制, 即癌症骨转移激活DRG神经元中GDNF-GFR $\alpha$ 1-Ret-ERK信号通路, 进而上调转录因子Runx1, 促进P2X3R基因转录, 导致外周敏化和骨癌痛的病理发生。研

究成果发表在iScience杂志。

4. 冯艺教授团队提出了综合评价患者术后疼痛体验的综合评分及评分生成方法。该方法评估患者术后疼痛涉及多个维度，合理为各个维度赋予权重，可以生成患者疼痛体验的综合评分。该评分可以为医疗行为的改进和医疗服务的水平进行判断，从而评价一些新型医疗方法的开展是否使患者受益。该成果也为此类综合评分的生成给出了标准方法。

5. 时杰教授团队首次发现了眶额叶皮质(OFC)-前岛叶皮层(aIC)神经环路在强迫性觅药行为中的重要调控作用。还发现谷氨酸能神经元是aIC与OFC-aIC神经环路双向调控强迫性觅药行为的主要神经元类型，为药物成瘾防治提供了新的干预靶点。研究成果发表于Science Advances杂志。

6. 王韵教授团队揭示了蛋白激酶D1(PKD1)与催产素受体(OXTR)的相互磷酸化特异性调控内侧杏仁核(MeA)介导的长时程社交记忆及其潜在机制。研究成果发表于Science Signaling杂志。

7. 郑瑞茂研究员团队报道了下丘脑背内侧核 $\gamma$ -氨基丁酸(GABA)能神经元RII $\beta$ -PKA信号对脂肪组织褐变的调控机制，揭示了PKA发挥脂代谢稳态调控作用的特异脑神经结构与相关分子组学机理，为肥胖的预防和治疗提供了新参考。研究成果发表在Advanced Science杂志。

8. 樊东升教授团队与合作团队利用全球自发性脑出血遗传学数据，采用两样本孟德尔随机化设计，揭示了载脂蛋白(ApoB)可能在自发性脑出血风险中发挥着保护作用，而他汀类药物可能会促进深部自发性脑出血的发生。研究成果发表于Annals of Neurology杂志。

9. 王静敏教授团队在国际上首次报道TMEM163突变的脑白质营养不良患者，首次把TMEM163基因和人类单基因病相关联。并通过细胞系和斑马鱼试验，证实TMEM163基因突变导致细胞内锌离子稳态失衡，TMEM163缺陷导致斑马鱼髓鞘形成缺陷，原创性提出TMEM163参与髓鞘发育过程。研究成果发表在Cells杂志。

10. 张嵘副教授的研究成果揭示了孤独症儿童眼动轨迹，大脑纤维走向特征以及社交亚型对语言能力的进一步区分，完成tVNS在快速提升催产素方面的技术开发。领衔的“孤独症智能诊断分型与精准治疗平台”入选2022年北京神经精神医学创新成果TOP10，成功技术转移孤独症社交亚型与核磁诊断发明专利，在多个孤独症诊疗与康复机构应用。

## 2、承担科研任务情况

概述实验室本年度科研任务总体情况。

2022年，共有在研项目59项，合同金额共计2.28亿元，2022年度到款1509万。其中包括科技创新2030-“脑科学与类脑研究”重大项目5项、国家自然科学基金重点项目2项、国家自然科学基金重点国际（地区）合作研究项目3项、国家自然科学基金联合基金项目1项、国家自然科学基金地区科学基金项目1项、国家重点研发计划项目6项、国家自然科学基金面上项目20项、国家自然科学基金青年科学基金项目3项、北京市自然科学基金面上项目4项、青年拔尖人才项目1项、其它科研项目13项。2022年，新获批基金项目（2023年启动）12项，合同金额共计7547万元，2022年度到款2494万元。

请选择本年度内主要重点任务（10项以内）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	药物成瘾发病机制及干预技术研究	2021ZD0202100	时杰	2021-12-01--2026-11-30	5944	科技创新2030-

						“脑科学与类脑研究”重大项目
2	脑疾病临床研究大数据与样本库平台建设	2021ZD0200800	陆林	2021-12-01--2026-11-30	4390	科技创新2030-“脑科学与类脑研究”重大项目
3	生理病理状态下痛觉-情绪交互作用的调控机制及干预策略	2021ZD0203200	王韵	2021-12-01--2026-11-30	3500	科技创新2030-“脑科学与类脑研究”重大项目
4	药物成瘾核心临床特征的微环路机制及先导化合物	2021ZD0202103	黄卓	2021-12-01--2026-11-30	300	科技创新2030-“脑科学与类脑研究”重大项目
5	儿童神经发育的调控干预研究	2020YFA0804003	姜玉武	2020-01-01--2025-11-30	750	国家重点研发计划项目
6	老年患者围手术期疼痛防治综合策略研究	2018YFC2001905	冯艺	2018-12-01--2022-12-31	276	国家重点研发计划项目
7	触诱发痛神经环路机制研究	32030052	王韵	2021-01-01--2025-12-31	298	国家自然科学基金重点项目
8	海马CA1区脑源性神经营养因子降低介导慢性炎症痛的细胞与神经回路机制	31872774	伊鸣	2019-01-01--2022-12-31	60	国家自然科学基金面上项目
9	前边缘皮层自噬降低参与慢性神经病理痛	81974166	万有	2020-01-01--2023-12-31	55	国家自然科学基金

	维持的机制研究					面上项目
10	杏仁核在慢性应激加重神经病理痛中的作用及神经调控环路机制研究	81974169	邢国刚	2020-01-01--2023-12-31	55	国家自然科学基金面上项目

注：请依次以国家创新2030-重大项目、国家重点研发计划、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非涉密项目或课题。

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
疼痛与镇痛	韩济生 万有 邢国刚	傅开元 伊鸣 黄卓 刘风雨 张瑛
药物防治与依赖	时杰 陆林 孙琳琳	韩济生 薛言学 吴萍 李亦婧 朱维莉
神经系统发育、损伤与重大疾病	王韵 张勇 樊东升	郭淮莲 姜玉武 王静敏 郑瑞茂 岑程 张瑛
针刺的神经生物学机制	韩济生 万有 伊鸣	邢国刚 张嵘

#### 2、本年度固定人员情况

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	出生年月
1	韩济生	研究人员	男	学士	正高级	1928-07
2	万有		男	博士	正高级	1963-11
3	邢国刚		男	博士	正高级	1966-07
4	樊东升		男	博士	正高级	1963-08
5	陆林	研究人员	男	博士	正高级	1966-09
6	王韵	研究人员	女	博士	正高级	1966-04
7	时杰	研究人员	女	博士	正高级	1969-02
8	姜玉武	研究人员	男	博士	正高级	1968-03
9	王静敏	研究人员	女	博士	正高级	1965-06
10	袁云	研究人员	男	博士	正高级	1962-07
11	王朝霞	研究人员	女	博士	正高级	1972-08



12	冯艺	研究人员	女	博士	正高级	1965-01
13	郭淮莲	研究人员	女	博士	正高级	1963-12
14	徐迎胜	研究人员	女	博士	正高级	1971-03
15	傅开元	研究人员	男	博士	正高级	1965-07
16	张英爽	研究人员	女	博士	正高级	1970-03
17	曹烨	研究人员	女	博士	正高级	1981-02
18	傅瑜	研究人员	女	博士	正高级	1973-03
19	刘小璇	研究人员	女	博士	正高级	1977-02
20	黄卓	研究人员	男	博士	正高级	1979-09
21	郑瑞茂	研究人员	男	博士	正高级	1975-07
22	刘尊敬	研究人员	男	博士	正高级	1976-01
23	邓健文	研究人员	男	博士	正高级	1987-02
24	李婷婷	研究人员	女	博士	正高级	1981-10
25	伊鸣	研究人员	男	博士	正高级	1982-08
26	张勇	研究人员	男	博士	正高级	1978-02
27	孙琳琳	研究人员	女	博士	副高级	1987-09
28	岑程	研究人员	女	博士	副高级	1988-04
29	王天云	研究人员	男	博士	副高级	1988-08
30	魏雅槟	研究人员	女	博士	副高级	1987-05
31	张培培	研究人员	女	博士	副高级	1987-01
32	郑杰	研究人员	男	博士	副高级	1990-04
33	姜红	研究人员	女	博士	副高级	1984-12
34	薛言学	研究人员	男	博士	副高级	1984-09
35	朱维莉	研究人员	女	博士	副高级	1978-06
36	高凯	研究人员	男	博士	副高级	1982-10
37	高飞	研究人员	男	博士	副高级	1978-03
38	李君	研究人员	女	博士	副高级	1980-02
39	黄新瑞	研究人员	女	博士	副高级	1979-06
40	吴萍	研究人员	女	博士	副高级	1983-05
41	刘风雨	研究人员	女	博士	副高级	1976-09
42	张嵘	研究人员	女	博士	副高级	1977-11

43	张瑛	研究人员	女	博士	副高级	1979-11
44	李亦婧		女	博士	副高级	1981-01
45	杨蕙帆	研究人员	女	博士	中级	1990-02
46	程敏	研究人员	女	博士	中级	1980-07
47	廖斐斐	研究人员	女	硕士	副高级	1981-12
48	蔡捷	研究人员	女	硕士	副高级	1980-01
49	王昕虹	研究人员	女	学士	中级	1970-07
50	黄燕华	研究人员	女	学士	中级	1970-05
51	孔金阁	研究人员	女	硕士	中级	1985-06
52	崔爽	研究人员	女	硕士	中级	1982-09
53	王金鹏	研究人员	男	硕士	中级	1990-03
54	姚云		女	博士	中级	1993-02
55	付苏	研究人员	女	博士	中级	1989-07

注：（1）固定人员包括教学科研人员、专职研究人员、技术人员、管理人员四种类型，应为所在高等学校聘用的聘期2年以上的全职人员。

### 3、本年度流动人员情况

序号	姓名	类型	性别	出生日期	职称	国别	工作单位
1	张小臣	博士后研究人员	男	1989-10	其他	中国	北京大学医学部
2	马龙雨	博士后研究人员	女	1993-01	其他	中国	北京大学医学部
3	梅竹	博士后研究人员	女	1989-08	其他	中国	首都医科大学
4	付苏	博士后研究人员	女	1989-07	其他	中国	北京大学医学部
5	杨亚明	博士后研究人员	男	1989-10	其他	中国	首都医科大学
6	刘婷婷	博士后研究人员	女	1990-07	其他	中国	北京大学医学部
7	李飞飞	博士后研究人员	男	1989-06	其他	中国	北京大学药学院
8	魏成文	博士后研究人	男	1990-07	其他	中国	北京大学精神卫生研究所

		员					
9	顾友余	博士后研究人员	男	1992-05	其他	中国	中国医学科学院基础医学研究所
10	王佳昕	博士后研究人员	女	1993-03	其他	中国	北京大学医学部
11	胡志文	博士后研究人员	男	1994-05	其他	中国	北京大学医学部
12	杨启帆	博士后研究人员	男	1993-11	其他	中国	防化研究院
13	田树香	博士后研究人员	女	1990-02	中级	中国	北京大学医学部中国药物依赖性研究所
14	柳琳	博士后研究人员	男	1991-08	其他	中国	北京大学中国药物依赖性研究所
15	张淦	博士后研究人员	男	1992-04	其他	中国	北京大学第三医院
16	孙灿	博士后研究人员	男	1990-09	其他	中国	北京大学第三医院
17	王文景	博士后研究人员	女	1991-08	其他	中国	北京大学第三医院
18	曹雯	博士后研究人员	女	1993-04	其他	中国	北京大学第三医院
19	郑伟	博士后研究人员	女	1993-03	其他	中国	北京大学第三医院
20	张钟玉	博士后研究人员	男	1991-07	其他	中国	北京大学中国药物依赖性研究所
21	吕丽英	博士后研究人员	女	1990-10	其他	中国	北京大学中国药物依赖性研究所
22	韩志华	访问学者	男	1981-10	副高级	中国	福建省武夷山市立医院
23	杨亚红	访问学者	女	1987-05	中级	中国	郑州市中心医院
24	沈博妍	其他	女	1999-02	其他	中国	北京大学医学部
25	魏敏	其他	女	1994-09	其他	中国	北京大学第三医院
26	郭松	其他	男	1993-12	其他	中国	北京大学医学部
27	郭改改	其他	女	1987-07	其他	中国	北京大学医学部
28	王紫薇	其他	女	1990-07	其他	中国	北大医院

29	桂知盈	其他	女	2001-06	其他	中国	山东大学
30	贺子乐	其他	女	1996-10	其他	中国	北京大学人民医院
31	管芮	其他	女	1994-05	其他	中国	北京大学医学部
32	赵洛鹏	其他	男	1991-02	其他	中国	首都医科大学附属北京中医医院
33	孙萌	其他	女	1992-09	其他	中国	西南大学心理学部
34	张晶晶	其他	女	1990-10	其他	中国	郑州大学
35	李晨晓	其他	男	1990-05	其他	中国	中科院动物所
36	李文文	其他	女	1998-12	其他	中国	中国药科大学
37	韩熙园	其他	女	1998-05	其他	中国	新乡医学院
38	钱昕	其他	女	1997-01	其他	中国	河南大学
39	陆燕琴	其他	女	1996-10	其他	中国	湖北工业大学
40	王秀莲	其他	女	1997-07	其他	中国	湖北工业大学
41	娄新哲	其他	女	1992-12	其他	中国	北京大学口腔医学院
42	史文鸽	其他	女	1997-09	其他	中国	北京大学口腔医学院
43	陶安琪	其他	女	1995-04	其他	中国	北京大学口腔医学院
44	李华智	其他	男	1995-03	其他	中国	北京大学口腔医学院
45	郑付	其他	男	1996-12	其他	中国	北京大学口腔医学院
46	刘天雨	其他	男	1995-08	其他	中国	北京大学人民医院
47	王碧铮	其他	男	1997-10	其他	中国	北京大学人民医院
48	吴彤	其他	女	1998-08	其他	中国	北京大学前沿交叉科学院
49	尹旺	其他	男	1998-10	其他	中国	北京大学基础医学院
50	蒋焯	其他	女	1997-05	其他	中国	北医三院
51	周如冰	其他	男	1988-08	其他	中国	北医三院
52	徐超	其他	男	1998-06	其他	中国	北大人民医院
53	杨静	其他	女	1995-02	其他	中国	北医三院
54	范素	其他	女	1998-06	其他	中国	中国中医科学院针灸研究所
55	康毅敏	其他	男	1979-12	副高级	中国	内蒙古医科大学
56	郭振坤	其他	男	1988-05	中级	中国	福建医科大学
57	陈韬宇	其他	男	1995-05	其他	中国	北京大学医学部
58	方金玉	其他	女	1994-12	其他	中国	北京大学医学部

59	陈锐	其他	男	1996-06	其他	中国	北京大学第三医院
60	杨雪伟	其他	男	1996-01	其他	中国	大连医科大学
61	高苗	其他	女	1998-08	其他	中国	河南大学
62	黄跃平	其他	男	1993-06	其他	中国	北京中医药大学
63	齐雪涛	其他	男	1993-07	其他	中国	北京大学医学部
64	李家祥	其他	男	1993-02	其他	中国	首都师范大学
65	王筱曦	其他	女	1993-12	中级	中国	中国中医科学院针灸研究所
66	刘昱	其他	女	1998-07	其他	中国	北京大学医学部
67	岳路鹏	其他	男	1990-01	其他	中国	中国科学院心理研究所

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”指流动人员本年度工作的月数。

## 四、学科发展与人才培养

### 1、学科发展建设情况

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。

本实验室主要依托于基础医学一级学科的二级学科神经生物学、以及临床医学一级学科的神经病学与小儿神经病学。北京大学神经生物学是国家重点学科，神经科学二级学科进入ESI学科全球前1%。在国家“双一流”经费支持下，实验室建设了神经科学研究平台，拥有多项本学科领域的前沿技术，有利支撑了北京大学医学部的神经科学研究。实验室注重学术交流，2022年虽然受到了新冠疫情影响，重点实验室成员仍然通过将线下学术年会转为线上会议新模式，为广大神经科学领域工作者提供了新型的专业交流和沟通平台。2022年主办学术会议5次，其中国际研讨会3次，北京市会议2次。2022年是本实验室成员第7次参与主办《北大医学孤独症国际论坛》会议。受全球疫情影响，论坛采用线下主会场并结合线上同步直播的方式进行，所有英文报告均提供同声传译。会议线下参加人数为50人，并结合北大孤独症中心Bilibili、医大时代教育直播，以及多个孤独症领域的教师、医生或家长平台进行转播。会议在线直播时长累计约15小时，累计在线观看8.3万人次。

青年教师培养：实验室建立导师制度，对年青教师实现“一对一”传帮带。定期选派优秀青年教师和研究生到国内外进修、访问学习，与国际知名教授进行课题合作研究。这些人才迅速成长，已经成为相关研究方向的学术带头人和学术骨干，并为本学科发展贡献了力量。

研究生与博士后培养：2022年，毕业博士生23名，硕士生11名；入学硕士生8名，博士生39名；进站博士后8名，出站6名。毕业生绝大多数就职于国内外科研机构，推动学科交叉与新兴学科建设，并由此推动了课程体系融合。实验室持续帮助北京大学中西医结合基础二级学科的建设。最后，实验室领导主导了北京大学器官系统为中心的教育教学改革中《神经系统》（从基础到临床）课程，依托我们的研究力量为本科生开设《疼痛医学》选修课、为八年制学生开设《科研思维训练课》（神经科学），这些课程属国内创新，质量高，深受学生欢迎。

### 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。

本实验室承担着本科生和研究生的培养任务，在北京大学新时代教育教学改革中，重点实验室主导了以器官系统为中心的《神经系统》整合课程教学。其中，王韵教授任基础医学八年制专业《神经系统》整合课程的负责人，张瑛副教授任课程秘书具体负责课程的组织实施，重点实验室多位教师参与课程教学。该课程获北京大学思政示范课程，在大学教学网进行展示，并受到首批课程思政示范案例库建设项目资助。此外，樊东升教授和王韵教授任临床医学八年制专业《神经系统》整合课程的负责人，主持了课程的组织筹备，重点实验室教师参与理论授课。2022年实验室教师还承担了基础医学专业八年制学生的《科研思维训练课—神经科学》课程（30学时），从选题、立项到研究方案，对学生进行全程个性化指导，帮助其提升科研思维和科研能力。在传统教学轨道，学系承担了临床医学专业（五年制）《神经生物学》必修课、《高级神经生物学》、《疼痛医学》、《孤独症谱系障碍》选修课以及研究生《高级神经生物学》、《神经科学进展》、《孤独症谱系障碍》和《神经生物学实验》课程的讲授。除了本实验室教师参与上述课程外，2022年还邀请神经科学领域的知名专家如中科院心理所胡理教授，清华大学肖百龙教授，北京大学周阳教授等参与研究生《神经科学进展》课教学，介绍相关领域的最新研究进展。另外，重点实验室融合基础研究专家和临床医师，跨学系、跨院校邀请相关专家，共同承担了《疼痛医学》和《孤独症谱系障碍》本科生选修课的授课。实验室借助自身科研优势，从细胞、分子机制到药物、非药物治疗，从实验室的研究工作到临床转化，较为全面地为学生进行了疼痛及孤独症谱系障碍领域基础和临床研究现状的介绍。

### 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。

对研究生培养，重点实验室有完善的培养方案与措施。研究生在导师指导下选修课程，通过查阅收集有关文献资料、调查及预实验研究等，进行论文选题。开题评议委员会就研究课题进行全面评议。研究生根据评议意见修改完善实验计划，在导师指导下完成研究论文工作。重点实验室为此制定的代表性举措包括：导师制与指导小组相结合，各个课题组每周学术例会制，与研究生进行科学讨论，培养学术演讲与表达能力。提前半年的预答辩制度，对研究结果的可靠性、完整性、科学性等进行评论，提出是否需要进一步补充和完善等意见，并对论文撰写提出建议。严格的转博考试与资格考试制度。导师及导师小组都要做到教书育人，使研究生能在德、智、体、能全面发展。加强研究生的国内外学术交流。

2022年毕业博士生23名，硕士生11名；入学硕士生8名，博士生39名；现有在读博士生109名，硕士生21名，校内跨院系联合培养研究生13名，与企业科研院所联合培养研究生10名；2022年进站博士后8名，出站6名，现有博士后在站12名。

#### (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) 孙兆炜：该研究首次揭示了外周感觉神经元中CDYL参与痛觉感受及慢性疼痛发生发展的调控机制。DRG中CDYL表达下调可抑制神经元兴奋性和疼痛信号通路，而其表达增加可促进痛觉敏化的发生，这与CDYL通过招募H3K27me3表观调控Kcnb1的转录密切相关。此外，新型选择性CDYL抑制剂可在神经病理性

疼痛小鼠模型中发挥镇痛效应。这些研究结果为疼痛发生发展的表观遗传调控机制提供了新启示，为基于表观遗传调控开发镇痛新疗法提供了新思路。研究成果发表于Advanced Science。

(2) 王炳蔚：研究发现下丘脑背内侧核GABA能神经元PKA活性降低及其所引起的GABA能神经元活性增强，是白色脂肪组织褐变的重要驱动因素。该研究丰富了 PKA 调控脂代谢稳态的中枢神经机制，为肥胖的预防和治疗提供了新参考。研究成果发表在Advanced Science。

(3) 周龙：研究首次发现前边缘皮层（prelimbic cortex, PrL）脑区PNNs及主要核心组成蛋白Neurocan在青春期大鼠抑郁症的发生和氯胺酮抗抑郁过程中发挥重要作用。并提出了氯胺酮抗抑郁作用的新机制。该研究成果为临床治疗青少年抑郁症提供了新的思路和理论依据。研究成果发表于Molecular Psychiatry。

**(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
----	--------	------	-------	--------------	----

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。

2022年，重点实验室面向全国科研机构，设立了7项开放课题，其中上海交通大学的顾希垚副研究员和河南大学的方东副教授获得5万元资助，西安交通大学的梁玲利副教授、河南大学的于东明副教授、北京大学第三医院李民教授、首都医科大学的王静副教授以及天津大学的王玲讲师各获得4万元资助。

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	基于紫杉醇上调DRG中DKK1表达的机制探究化疗痛治疗新方案	5	方东	副教授	河南大学	2022-01-01--2023-12-31
2	LTBP1介导外周神经损伤引起的初级感觉神经元转录重编程致神经病理性痛	5	顾希垚	副研究员	上海交通大学医学院附属仁济医院	2022-01-01--2023-12-31
3	CRMP1对阿尔兹海默病认知功能的影响及其作用机制	4	于东明	副教授	河南大学	2022-01-01--2023-12-31
4	糖基转移酶Pofut1促进脊髓中枢敏化参与糖尿病神经病理痛机制研究	4	梁玲利	副教授	西安交通大学	2022-01-01--2023-12-31
5	急性和慢性疼痛中杏仁核	4	王静	副教授	首都医学科大学	2022-01-01--2023-

	神经振荡活动的作用					12-31
6	聚焦超声调节前额叶神经活动对小鼠社交回避的作用	4	王玲	讲师	天津大学	2022-01-01--2023-12-31
7	肠道菌群紊乱介导神经炎症及血液神经屏障损伤在糖尿病神经病理性疼痛中的机制研究	4	李民	教授	北京大学第三医院	2022-01-01--2023-12-31

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	北京国际神经变性病学术大会-全英文国际论坛	北京神经变性病学会和中国微循环学会神经变性病专委会	樊东升	2022-11-27	50	国际性
2	第39届国际生理科学联合会大会	国际生理科学联合会、中国生理学会	王韵	2022-05-07	4219	国际性
3	北大医学办学110周年系列学术活动 2022年北大医学孤独症研讨会 — 病因学与家庭支持	北京大学医学部孤独症研究中心、北京神经科学学会	张嵘	2022-04-25	83000	国际性
4	2022年北京神经科学学会疼痛与感觉障碍专业委员会年会	北京神经科学学会	郭准莲	2022-12-03	80	北京市
5	头痛规范化诊断治疗学习班	北京神经科学学会、北京大学人民医院	郭准莲	2022-09-09	160	北京市

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。

2022年虽然受到了新冠疫情影响，重点实验室成员仍然通过将线下学术年会转为线上会议新模式，为广大神经科学领域工作者提供了新型的专业交流和沟通平台。2022年主办学术会议5次，其中国际学术会议3次。2022年共有3项国际合作基金在研。包括国家自然科学基金重点国际（地区）合作研究项目1项，国家自然科学基金项目-国际（地区）合作研究项目1项，北京大学国际战略合作伙伴基金1项。

《2022年北大医学孤独症国际论坛—病因与家庭支持》于2022年10月22日-23日举办。受全球疫情影响



，论坛采用线下主会场并结合线上同步直播的方式进行，所有英文报告均提供同声传译。论坛邀请了遗传学、神经科学、心理认知学、社会科学等领域的众多知名专家学者，集中关注“孤独症病因学研究”、“家庭因素对孤独症发病的影响”、以及“家庭和社会对孤独症的干预支持”等方面的最新研究进展。会议线下参加人数为50人，并结合北大孤独症中心Bilibili、医大时代教育直播，以及多个孤独症领域的教师、医生或家长平台进行转播。会议在线直播时长累计约15小时，累计在线观看8.3万人次。本次研讨会以开放包容的姿态为孤独症研究人员，患者及家庭提供了一场精彩的学术与指导兼具的学术盛宴，并在医大时代直播平台上建立了由孤独症群体创作的云画展与云音乐会，展示这个群体独特的视角与多样化潜能。

#### (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。

2022年6月，“此生惟愿济众生——走在求索奉献路上的韩济生院士”科学家精神进校园宣讲活动以在线直播方式举办。科学家精神北京宣讲团成员张嵘副教授宣讲了中国著名生理学家、疼痛学家、北京大学教授、中国科学院院士韩济生先生的事迹。94岁高龄的韩济生院士全程在线，并回答了观众提问，寄语广大青少年学生。来自北京市的中小學生、教师及家长代表共计15000余人观看了宣讲活动，之后登上北京市政府官方网站。2022年8月，应首都科学讲堂邀请，张嵘副教授做了走近“星星的孩子”从医学角度认识孤独症和探索“脑宇宙”的秘密的科普讲座。2022年9月，张嵘副教授走进人大附中亦城分校，进行学习科学家精神的开学第一课活动，受到师生好评。

## 2、运行管理

### (1) 学术委员会成员

序号	姓名	性别	职称	出生日期	工作单位	国别
1	徐涛	男	正高级	1970-08	中国科学院大学生物物理研究所	中国
2	樊东升	男	正高级	1963-08	北京大学第三医院	中国
3	王韵	女	正高级	1966-04	北京大学	中国
4	范明	男	正高级	1954-12	军事医学科学院	中国
5	方方	男	正高级	1975-09	北京大学	中国
6	姜玉武	男	正高级	1968-03	北京大学第一医院	中国
7	蒋田仔	男	正高级	1962-04	中国科学院自动化研究所	中国
8	李武	男	正高级	1966-09	北京师范大学	中国
9	陆林	男	正高级	1966-09	北京大学第六医院	中国
10	罗敏敏	男	正高级	1973-04	北京生命科学研究所以清华大学	中国
11	马超	男	正高级	1973-06	北京协和医学院	中国
12	王晓民	男	正高级	1956-03	首都医科大学	中国

13	王以政	男	正高级	1957-07	军事医学科学院	中国
14	张晨	男	正高级	1976-09	首都医科大学	中国
15	朱兵	男	正高级	1953-08	中医科学院针灸所	中国

## (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。

2022年8月24日下午14:00-17:00在北京大学医学部科技楼北楼403会议室召开了神经科学重点实验室学术年会，因疫情防控需要，采用了线上线下结合的会议方式。出席人员包括：医学部科研处副处长樊建军、学术委员会主任徐涛院士、学术委员会成员罗敏敏、马超、张晨、朱兵、范明、蒋田仔、王晓民、樊东升、李武、姜玉武，重点实验室名誉主任韩济生、主任万有、成员邢国刚、冯艺、郭淮莲、伊鸣、张勇、孙琳琳、张嵘、张瑛、李亦婧、岑程、姜红、李婷婷、张培培、王天云、郑杰、朱维莉、魏雅槟、廖斐斐、蔡婕和姚云等。重点实验室主任万有教授致开幕词，医学部科研处副处长樊建军和韩济生院士分别致辞。学术委员会主任徐涛院士主持了此次会议。实验室主任万有教授汇报实验室工作。冯艺教授、魏雅槟副研究员和岑程副研究员分别汇报了各自代表性的研究工作和成果。之后，学术委员会专家和医学部领导对实验室2021-2022年度的工作给予了充分肯定和认真点评，从实验室学科方向、总体定位、人才队伍建设及后续工作计划等方面给予了积极的建议。（1）实验室有了新的场地，基础较好，应加强引进人才的力度，同时思考引进人才后应如何发挥更大作用。（2）应面向国家重大需求，产学研结合。（3）未来发展应聚焦特色，体现自己的优势，促进临床和基础的合作。（4）加强神经科学与智能科学、信息科学的交叉。

实验室将根据专家意见，凝聚研究方向、汇聚人才、整合资源，提高实验室综合实力。

## (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。

本实验室得到依托单位北京大学在人、财、物各个方面的大力支持。依托单位支付了本实验室所有正式工作人员的工资与津贴，学校对重点实验室给予人才队伍保障，给予编制以便继续引进人才。2022年依托单位提供经费455万元，主要用于实验室设备更新与维护。

## 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。

实验室大型贵重设备均纳入公用设备平台由专人管理，采用网络预约使用的方式，能开展显微成像、膜片钳、多通道记录、高效液相、光遗传、动物行为等技术。平台大型设备均对校内外开放共享，平均每年使用公共平台大型设备2500余人次，运行约96000余小时。设备利用率多为100%。

## 4、实验室安全

说明实验室当年是否发生安全事故，如有需要填报详细信息，包括伤亡人数、经济损失、事故原因以及是否属于责任事故等。

无

## 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