

批准立项年份	2009
通过验收年份	2012

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: 神经信息教育部重点实验室

实验室主任: 尧德中

实验室联系人/联系电话: 夏阳/13096308335

E-mail 地址: xiayang@uestc.edu.cn

依托单位名称: 电子科技大学

依托单位联系人/联系电话: 潘辛芑/1398005410

2017 年 12 月 25 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		神经信息教育部重点实验室				
研究方向 (据实增删)		研究方向 1	神经成像			
		研究方向 2	神经数据			
		研究方向 3	神经工程			
实验室主任	姓名	尧德中	研究方向	神经工程		
	出生日期	1965.8.10	职称	教授	任职时间	2012
实验室副主任 (据实增删)	姓名	陈华富	研究方向	神经成像		
	出生日期	1967.11.30	职称	教授	任职时间	2012
	姓名	夏阳	研究方向	神经数据		
	出生日期	1964.8.6	职称	教授	任职时间	2012
学术委员会主任	姓名	徐宗本	研究方向	智能信息处理		
	出生日期	1955.1	职称	院士	任职时间	2012
研究水平与贡献	论文与专著	发表论文	SCI	104 篇	EI	4 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	1 项	二等奖	项
	项目到账总经费	1324 万元	纵向经费	1296 万元	横向经费	28 万元
	发明专利与成果转化	发明专利	申请数	5 项	授权数	3 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	56 人	实验室流动人员	24 人
		院士	3 人	国家级领军人才	长期 5 人 短期 人
		国家级领军人才	特聘 3 人 讲座 人	国家杰出青年基金	4 人
		青年人才	人	国家优秀青年基金	1 人
		国家级青年人才	4 人	其他国家、省部级 人才计划	5 人
		自然科学基金委创新群体	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
		尧德中	Brain Topography/Physiol Meas/PLoS One/ Frontiers in Brain Imaging Methods		编委/ Editoral Board Member
		P. A. Valdes-Sosa	Organization for Human Brian Mapping (OHBM)/Frontiers in Neuroinformatics /Brain Topography/ MEDICC review/ Brain Connectivity/ Frontiers in Brain Imaging Methods/ PLoS One / Neuroimage		OHBM 年度 大会程序委 员会主席/编 委
		陈华富	PLoS One		编委
		Keith Kendrick	Frontiers in Psychiatry/PersonalizedMe dicine in Psychiatry		编委
		卢竞	Scientific Reports		编委
		叶茂	Engineering Applications of Artificial Intelligence		编委
		罗程	Journal ofNeurology & Neuroscience		编委
		杨正林	Human Genome Variation		Associate Editor
		游宏志	Frontiers in Neuroscience		Associate Editor
		郭大庆	Frontiers in Computational Neuroscience		Guest Associate Editor
		王一峰	Frontiers in Human Neuroscience		Review Editor
		李永杰	Neurocomputing		Guest Editor

	访问学者	国内		3 人	国外		5 人
	博士后	本年度进站博士后		0 人	本年度出站博士后		14 人
学科发展与人才培养	依托学科 (据实增删)	学科 1	生物医学工程	学科 2	电子科学与技术	学科 3	分子生物学
	研究生培养	在读博士生		66 人	在读硕士生		185 人
	承担本科课程	1200 学时		承担研究生课程		580 学时	
	大专院校教材	部					
开放与运行管理	承办学术会议	国际	2 次		国内 (含港澳台)	次	
	年度新增国际合作项目				4 项		
	实验室面积		4000M ²	实验室网 址	www.neuro.uestc.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		460 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。

2017 年度，实验室成员发表 SCI 论文 104 篇。申请专利 5 项，获授权专利 3 项。部分成果发表在 JAP, NeuroImage、Human Brain Mapping 等上。获得四川省自然一等奖 1 项，推进中国古巴加拿大(CCC)国际合作，并获得国家自然科学基金支持。

部分代表性成果如下：

1. 脑电零参考技术（神经工程）。脑电参考电极问题是一个一直困扰脑电数据分析解释的基础性问题。目前常用的连接耳参考，只在近似分析中线电极时近似可用，另一个常用参考—平均参考，需要实践上无法实现的全脑观测。2017 年，尧德中进一步研究发现，脑电平均参考电极技术只适合球模型，在真实头形状模型下是不适合的，相关论文（Brain Topo）新近入选了 SCI 热点论文。为了克服上述参考电极问题，尧德中等基于等效源原理发展的脑电零参考技术，近年被国内外团队的跟踪研究反复证实是目前最好的逼近零参考的技术。新近被国际电生理联盟(IFCN)新版的 guideline 明确推荐使用(Clin Neurophysiol, 2018)。

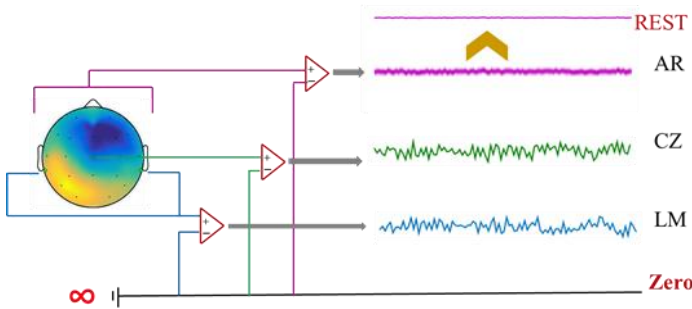


图 1. 不同参考电极引入的误差信号。平均参考 AR,头顶参考 Cz,连接耳 LM,理论零参考(zero),本团队发展标准化零参考技术(REST).

2. 发现孤独症患者大脑功能连接动态性以及状态相关的功能连接异常（神经成像）。功能磁共振研究表明孤独症是一种大脑连接异常的神经发育型障碍，但之

前的研究都基于大脑静息态功能连接是一种静态特性这一假设。陈华富等从动态的角度研究了孤独症大脑的静息态动态功能连接特性。发现孤独症中功能连接的动态性增强，并且在不同状态下功能连接的异常模式并不一致。说明了动态功能连接方法用于研究孤独症大脑的有效性并且表明大脑功能连接的动态性有可能作为孤独症的生物学标记物（Human Brain Mapping, 2017）。

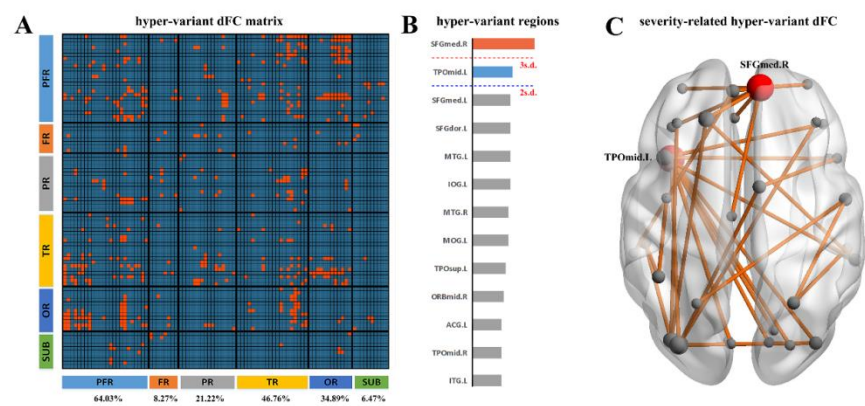


图 2. 孤独症大脑中升高的功能连接动态性

3. 催产素调节社会评价研究取得新进展（神经成像）。Keith 等针对催产素调节社会性别差异的研究发现，催产素通过杏仁核从神经活动上促使男性对指责他人者更警觉，相反使女性对赞美他人者更敏感，从而导致行为表现上男性给与的社会评价总体降低而女性给与的社会评价总体提高，研究成果发表在著名综合性期刊美国国家科学院院刊 PNAS 上。同时还发现催产素能够通过调节前脑岛的功能状态降低被试的对内感信号的敏感性同时促进对外在社会性线索的加工，为将催产素应用于内感敏感性过高但同时对外在社会性刺激加工存在缺陷的精神疾病患者（如自闭症、抑郁患者）的治疗提供了实验证据支持。研究成果发表在顶级药理心理学期刊 Neuropsychopharmacology 上（图 3）。

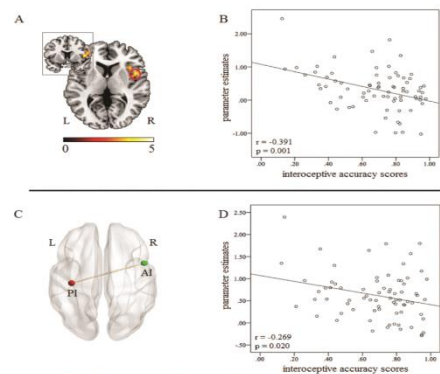


Figure 3. (A) The main effect of treatment (oxtocin > placebo) on the right anterior insula (AI) in Experiment 2. Statistical maps are displayed with a

图 3. 催产素对前脑岛的调节作用

4. 基于 EEG-fMRI 的客体工作记忆研究（神经成像）。颜色信息和位置信息被认为是绑定在一起进行存储和加工的。客体的位置信息既指示了客体的空间坐标，又引导了注意的分配，因而很多行为实验研究已经表明改变客体位置信息将影响对客体颜色信息的提取和变换检测。李凌等采用 EEG-fMRI 研究了位置变化和客体数目对于颜色信息提取的影响。发现在高负荷条件下，位置信息变化显著降低了被试对颜色信息提取和判断的正确率，并延长了反应时。支持了空间一致性优势效应，并且这种现象只出现在高负荷条件下。同时空间一致性条件激活了更大的大脑后部双侧 N1 成分幅值，更大的右侧额下回激活和更大的右侧缘上回抑制活动。ERP 和 fMRI 融合分析表明位置信息相关的 N1 成分主要来源于右侧缘上回。研究成果发表在 Neuroimage 期刊上。

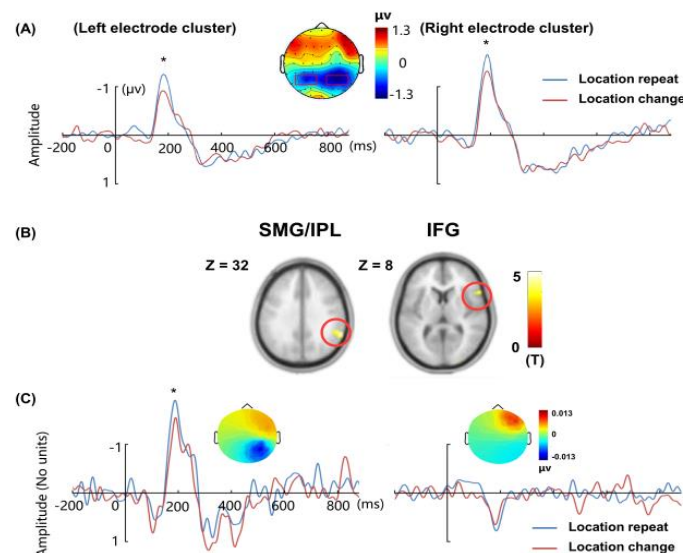


图 4. EEG 发现空间一致性条件激活了更大的大脑后部双侧 N1 成分幅值(A)；MRI 发现空间一致性条件引起更大的右侧额下回激活和更大的右侧缘上回抑制活动(B)；EEG-MRI 融合表明 N1 成分主要源于右缘上回 (C)。

5. 差频刺激神经的理论模型分析（神经数据）。针对于差频刺激信号神经检测问题，我们利用计算神经科学方法，在单神经元层次建立了差频刺激神经检测模型（图 5），并提出了神经系统中频率差依赖的随机共振理论。研究发现，神经系统在噪声的帮助下可以有效的处理双周期刺激的频率差信息，这种频率差依赖的随机共振的频率敏感区间发生在 Gamma 频段，并且神经元群体行为较单个神经元的检测更为有效，这一结果为神经元同时处理多个 Gamma 段输入信号提供了一种新的理论机制。这一结果发表在生物物理领域国际重要期刊《Phys. Rev. E》

上，发表后立即受到国内外同行的广泛关注。

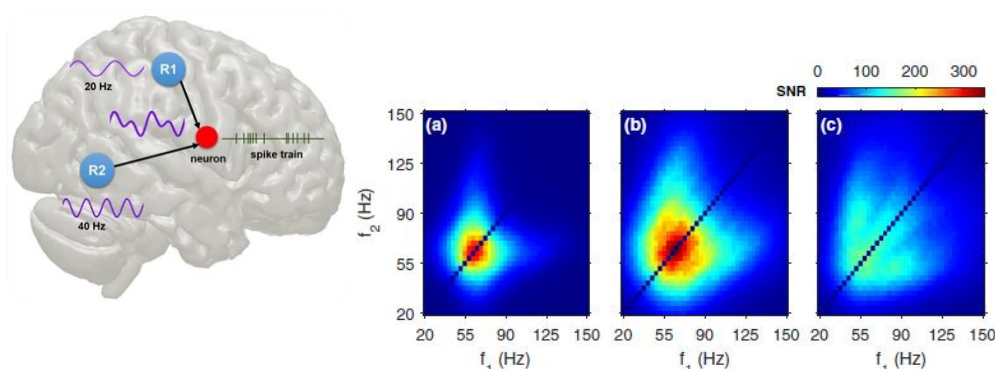


图 5.差频刺激神经检测模型。单神经元层次差频刺激神经检测模型框图（左）；频率差依赖的随机共振的频率敏感区间（右）。

2、承担科研任务

概述实验室本年度科研任务总体情况。

2017 年度实验室新增国家自然科学基金项目 12 项。其中，包括自然基金国际（地区）合作项目 1 项，面上项目 7 项，自然基金青年项目 4 项。新增国家级和省部级科研项目总数 24 项，新增科研经费 1458 万。2017 年到款科研经费 1300 余万元。

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	音乐干预缓解疼痛的脑机制与神经调控技术研究	61761166001	夏阳	2018-2020	170	自然科学基 国际（地区）合作项目
2	拓扑变化产生注意增强效应的认知机制研究	61773096	张俊俊	2018-2021	63	自然科学基金面上
3	基于 TMS-fMRI 刺激-功能成像技术研究视觉注意控制的神经机制	61773092	李凌	2018-2021	64	自然科学基金面上
4	基于脑功能信息的视觉图像重构理论和方法研究	61773094	颜红梅	2018-2021	63	自然科学基金面上
5	混合模态脑-机接口系统的个体差异及其脑网络机制研究	8177071205	刘铁军	2018-2021	50	自然科学基金面上
6	失神癫痫和肌阵挛癫痫小脑连接机制的多模态成像	81771822	罗程	2018-2021	55	自然科学基金

	对比研究					面上
7	基于高密度全脑计算模型的颞叶癫痫放电传播研究	31771149	郭大庆	2018-2021	56	自然科学基金面上
8	抑郁障碍社会认知异常的多模态磁共振研究	81771919	崔茜	2018-2021	50	自然科学基金面上
9	视觉引导搜索机理的计算模型及其在目标检测中的应用研究	61703075	杨开富	2018-2020	26	自然科学基金青年
10	同步 EEG-fMRI 脑网络信息融合技术研究	81701778	董立	2018-2020	20	自然科学基金青年
11	大脑皮层沟回功能分工的全局动态交互研究	61703073	蒋希	2018-2020	26	自然科学基金青年
12	高述情障碍个体内感加工紊乱的神经机制及其干预研究	31700998	姚树霞	2018-2020	26	自然科学基金青年
15	神经教育学大数据及计算平台	2017PT13	尧德中	2017	50	教育部
14	军口 XXX 项目	xxxxxxx	刘铁军	2018	150	军委科技委
15	军口 XXX 项目	xxxxxxx	刘铁军	2018	170	军委科技委
16	介观尺度全脑仿脑平台及其在决策神经机制研究中的应用,	xxxxxxx	郭大庆	2017-2018	50	军委科技委
17	军口 XX 项目	xxxxxxx	董立	2017-2018	50	军委科技委
18	军口 XX 项目	xxxxxxx	宫殿坤	2017-2018	50	军委科技委
19	脑波音乐调节睡眠障碍的脑影像研究	xxxxxxx	卢竞	2017-2018	50	军委科技委
20	军口 XX 项目	xxxxxxx	廖伟	2017-2018	50	军委科技委
21	大脑神经环路和递质研究及其功能紊乱机制: 寻找精神疾病的生物标志	GDT20165100044	Keith kendrick	2017	56	国家外专局
22	老龄化的评估及干预新技术	GDT20165100043	MLBringsa-Vega	2017	13	国家外专局
23	介观尺度全脑仿脑计算平台及其在癫痫机制研究中的应用	18GJHZ0059	郭大庆	2018-2019	50	四川省科技厅国际合

						作项目
24	网络成瘾障碍的遗传和影像机制及以催产素为新型治疗手段的多模态研究		Benjamin Becker	2018-2020	50	四川省科技计划应用基础研究(重大前沿)
合计：1458 万						

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
1. 神经成像	陈华富（杰青） Keith kendrick（国家级领军人才） 李朝义（院士） 陈霖（院士，双聘）	Benjamin Becker（国家级青年人才）、李凌、廖伟、高晴、胡杰辉、罗程、段旭君、王一峰
2. 神经数据	Bharat Biswal（国家级领军人才） Pedro Antonio Valdes-Sosa（国家级领军人才） 杨正林（杰青）	徐鹏(优青)、蒋田仔（杰青，兼职）、李永杰、颜红梅、邵俊明、夏阳、郭大庆，董立
3. 神经工程	尧德中（杰青） 张涛（国家级青年人才）	周军（国家级青年人才）、邹学明（国家级领军人才，兼职）、王勇（国家级青年人才）、吴哲（国家级领军人才）、刘铁军、叶茂、习友宝

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	李朝义	研究人员	男	硕士	院士	84	7 年
2	尧德中	研究人员	男	博士	杰青	52	7 年
3	P. A. Valdes-Sosa	研究人员	男	博士	院士/国家级领军人才	72	4 年
4	陈华富	研究人员	男	博士	杰青	50	7 年
5	Keith Kendrick	研究人员	男	博士	国家级领军人才	63	6 年

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
6	Bharat Biswal	研究人员	男	博士	国家级领军人才		2 年
7	邹学明	研究人员	男	博士	国家级领军人才	58	4 年
8	Benjamin Becker	研究人员	男	博士	国家级青年人才	39	3 年
9	张 涛	研究人员	男	博士	国家级青年人才	42	4 年
10	杨正林	研究人员	男	博士	杰青	51	4 年
11	徐 鹏	研究人员	男	博士	优青	40	7 年
12	石 毅	研究人员	男	博士	青拔	42	4 年
13	周 军	研究人员	男	博士	国家级青年人才	35	1 年
14	王 勇	研究人员	男	博士	国家级青年人才	29	1 年
15	吴 哲	研究人员	男	博士	国家级领军人才	40	1 年
16	李永杰	研究人员	男	博士	教授	46	7 年
14	李 凌	研究人员	女	博士	教授	42	7 年
15	颜红梅	研究人员	女	博士	教授	43	7 年
16	夏 阳	研究人员	女	硕士	教授	53	7 年
17	叶 茂	研究人员	男	博士	教授	44	7 年
18	钟守铭	研究人员	男	学士	教授	65	7 年
19	习友宝	研究人员	男	硕士	教授	53	7 年
20	朱献军	研究人员	男	博士	教授	43	4 年
21	ML Bringsa-Vega	研究人员	女	博士	教授	49	4 年
22	郭锋彪	研究人员	男	博士	教授	39	7 年
23	李 媛	研究人员	女	博士	教授	51	7 年
24	黄 健	研究人员	男	博士	教授	42	7 年
25	饶妮妮	研究人员	女	博士	教授	54	7 年
26	李 科	研究人员	男	博士	教授	47	7 年
27	廖 伟	研究人员	男	博士	研究员	36	3 年
28	胡杰辉	研究人员	男	博士	教授	39	7 年
29	高 晴	研究人员	女	博士	教授	40	7 年
30	林 昊	研究人员	男	博士	教授	38	7 年

序号	姓名	类型	性别	学位	职称	年龄	在实验室工作年限
31	罗 程	研究人员	男	博士	副教授	41	7 年
32	刘铁军	研究人员	男	博士	副教授	41	7 年
33	郭大庆	研究人员	男	博士	副教授	36	7 年
34	张远超	研究人员	男	博士	副教授	34	7 年
35	王亦伦	研究人员	男	博士	副教授	37	7 年
36	赖永秀	研究人员	女	博士	副教授	45	7 年
37	段旭君	研究人员	女	博士	副教授	33	5 年
38	金贞兰	研究人员	女	博士	副教授	40	7 年
39	高 山	研究人员	女	博士	副教授	37	7 年
40	周 鹏	研究人员	男	博士	副教授	37	7 年
41	王 玲	研究人员	女	博士	副教授	39	7 年
42	崔 茜	研究人员	女	博士	副教授	32	7 年
43	张俊俊	研究人员	男	博士	副教授	36	4 年
44	蒋 希	研究人员	男	博士	副研究员	34	3 年
45	王一峰	研究人员	男	博士	副研究员	33	2 年
46	杨开富	研究人员	男	博士	副研究员	32	2 年
47	董 立	研究人员	男	博士	副研究员	29	2 年
48	宫殿坤	研究人员	男	博士	讲师	36	2 年
49	卢 竞	研究人员	男	博士	讲师	30	7 年
50	游宏志	研究人员	男	博士	讲师	30	4 年
51	陈 科	研究人员	男	博士	讲师	35	5 年
52	任 鹏	研究人员	男	博士	讲师	33	4 年
53	王骄健	研究人员	男	博士	讲师	32	3 年
54	李建福	技术人员	男	博士	工程师	34	7 年
55	袁 勤	管理人员	男	硕士	工程师	48	7 年
56	史 青	管理人员	女	本科	工程师	52	7 年
57	韩曙光	管理人员	男	硕士	秘书	30	7 年

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	尹 刚	博士后研究人员	男	43	助理研究员	中国	四川省肿瘤医院	2011.11 - 至今
2	张军鹏	博士后研究人员	男	41	副教授	中国	成都医学院	2012.07 - 至今
3	谭 颖	博士后研究人员	男	42	副教授	中国	西南民族大学	2014.01 - 至今
4	邵俊明	博士后研究人员	男	33	教 授	中国	电子科技大学	2014.06 - 至今
5	杨乌日吐	博士后研究人	男	35	讲 师	中国	内蒙古大学	2014.06 - 至今
6	ANANDAKUMAR SHANMUGAM	博士后研究人员	男	31	博 士	印度	巴哈蒂尔大学	2014.11 - 至今
7	阿都建华	博士后研究人员	男	39	副教授	中国	成都信息工程学院	2014.12 - 至今
8	薛开庆	博士后研究人员	男	38	副教授	中国	西华大学	2015.04 - 至今
9	谈 颂	博士后研究人员	女	41	副教授	中国	四川省人民医院	2015.08 - 至今
10	Esin Karahan	博士后研究人员	女	33	博 士	土耳其	海峡大学	2015.11- 2017.11
11	刘 昶	博士后研究人	女	34	副教授	中国	成都信息工程大学	2015.12 - 至今
12	李朝荣	博士后研究人员	男	40	副教授	中国	宜宾学院	2015.12 - 至今
13	高婧婧	博士后研究人员	女	34	讲 师	中国	电子科技大学	2016.01- 至今
14	张 羿	博士后研究人员	男	32	博 士	中国	电子科技大学	2016.03- 至今
15	Eduardo Gonzalez Moreira	博士后研究人员	男	36	博 士	古巴	电子科技大学	2016.08- 至今
16	张杨松	博士后研究人	男	32	副教授	中国	西南科技大学	2016.09- 至今
17	郜东瑞	博士后研究人员	男	29	讲 师	中国	成都信息工程大学	2016.09- 至今
18	Adam Guastella	访问学者 (协议教授)	男	39	教 授	澳大利亚	悉尼大学	2017.08- 至今
19	Christian Montag	访问学者 (协议教授)	男	39	教 授	德国	乌尔姆大学	2017.06- 至今

20	Alberto TaboadoCris sip	访问学者（协议教授）	男	53	教 授	古巴	古巴 UCLV 大学	2016. 05-至今
21	Maria Antonieta Bobes	访问学者（协议教授）	女	59	教 授	古巴	古巴神经科学中心	2017. 06-至今
22	陈 霖	其他	男	71	院 士	中国	中科院生物物理所	2014. 10-至今
23	蒋田仔	其他	男	53	杰 青	中国	中科院自动化所	2009. 09-至今
24	邹学明	其他	男	58	国家级领军人才	中国	奥泰医疗	2015. 10-至今

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。

实验室依托电子科技大学生物医学工程学科和电子科学与技术学科。定位于与人类健康关系密切、同时能凸显电子科技大学的特色，且对信息科学有明显依赖但其成果又可能反哺信息科学的几个方向：1）神经成像：围绕人类重大脑疾病，如自闭症、抑郁/精分、老年痴呆以及癫痫和脑瘫，深入研究相关疾病的无创神经影像生物学标志，2017 年发表 SCI 论文 40 余篇，获四川省自然科学一等奖 1 项；2）神经数据：构建了神经数据管理、计算平台，发展成像计算方法，以及脑功能的建模分析；2017 年发表 SCI 论文 30 余篇，出版专著一本（罗程等“癫痫磁共振成像研究”），促成中国-古巴-加拿大国际合作项目，1 人获评中国政府友谊奖；3）神经工程：在脑-机交互技术，脑信息获取技术如脑电、磁共振，以及脑功能的电磁干预技术等方面，2017 年发表 SCI 论文 20 余篇，1 项成果获得挑战杯一等奖，部分成果成功实现转化。实验室的目标是建成国内第一、国际一流的知识发现、技术创新和学术交流基地，推动中国神经科技的发展。

实验室高度重视人才队伍的建设，2017 年入选 AIMBE Fellow 1 人(尧德中)，国家级领军人才 1 人Bharat Biswal(汤森路透全球高被引科学家)，1 人获中国政府友谊奖(Pedro)，国家级青年人才 2 人(周军，王勇)，1 人获聘军委科技委脑

科学主题专家，多人入选学校博士生导师（夏阳，罗程，郭大庆等），为实验室的后续发展奠定了更好的基础。

电子科技大学作为一所单科性的 985 大学，学科拓展是学校近期的三大战略之一。2017 年，在本实验室的支持下，“神经科学与行为学”进入 ESI 前 1%，是全国 14 个该学科 ESI 学科之一。目前学校已把“神经科学与行为学”列为学校一流大学建设重点发展的学科之一。在新一轮学科评估中，本实验室的依托学科“电子科学与技术”评为 A+，“生物医学工程”评为 B+，说明本实验室的工作对学校的学科建设和学科拓展发挥了极其重要的作用。

此外，实验室坚持面向社会，服务社会，致力于科研成果的推广和应用。实验室的研究工作支撑了奥泰医疗（本土高场 MRI 技术先驱）、成电医星、成电金盘等业内著名企业的快速发展。

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。

实验室坚持科教融合，以高水平的科研支撑高质量的人才培养。鼓励学术骨干承担本科生、研究生、留学生教学任务。2017 年度，为本科生开设了“大脑奥秘，神经系统建模，生命科学前沿”等课程，共计 1200 学时。为硕士生、博士生、留学生开设“学科前沿讲座、神经信息学基础、医学成像原理、认知神经科学、脑成像进展、神经网络、生物医学信号处理”等课程，共计 580 学时。人才培养中强调教学与科研相互促进，并将科研成果贯穿于教学过程。

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。

实验室长期以来一直坚持育人为本，高度重视本科生和研究生培养，取得较好效果。2017 年，重点实验室共毕业硕士 42 人，博士 12 人，在读博士 66 人，在读硕士 185 人，接受 40 余名本科生进实验室参与科研训练。

实验室鼓励研究生参与专业相关培训和参加国际国内相关会议，研究生出国参加国际学术会议 20 余人次。派出联合培养博士生 6 人，分别到美国耶鲁大学、哥伦比亚大学、德国波恩大学、英国格拉斯哥大学学习。

(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。

实验室重视研究生培养工作，为研究生提供良好的研究环境和条件，研究生培养工作取得较好成绩。

- 1) 博士研究生李蓉：2017 年度获“成电杰出研究生”奖。主要从事癫痫脑网络和意识障碍机制方向的研究，在癫痫关键脑环路和基于 pulse-step 模型的意识动态加工机制等方面取得了一系列重要进展。已发表学术论文 18 篇，其中第 1 作者 SCI 论文 7 篇（一区 Top 论文 3 篇）。2015-2016 年曾赴耶鲁大学博士联合培养一年，在 2013、2015、2017 年三度获得国家奖学金，2016 年获唐立新奖学金，并荣获 2012-2013、2014-2015、2015-2016 年度“优秀研究生”称号。
- 2) 刘铁军老师指导的瞿倩、唐兴峰、刘鹏三位同学设计制作的“基于脑机接口的老年痴呆预防系统”获得第十五届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品一等奖，受到媒体广泛关注，并获得上海荷福集团的投资开始进行成果转化；博士后尹愚等研发的医学人工智能技术，获得风险投资，在成都高新区成功转化。

3) 研究生刘炳麟, 廖茜等组成 iGEM 团队, 在汤丽霞、张勇、郑雪莲等老师指导下, 在美国波士顿海涅斯会议中心举办的国际基因工程机器设计大赛 (iGEM) 获得金牌和“最佳植物合成生物学” 单项奖。

(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	分会场报告	张显石	博士	Association for Research in Vision and Ophthalmology Annual Meeting (主办: 美国 ARVO 学会)	李永杰
2	口头报告	李敏	博士	INCF Neuroinformatics Congress 2017	Pedro
3	发表会议论文	彭鹏	博士	European Conference on Visual Perception (主办: 美国 ARVO 学会)	李永杰
4	发表会议论文	杨平	博士	The 24th Annual Meeting for the Cognitive Neuroscience Society.	李凌
5	发表会议论文	贺辉	博士	23nd Annual Meeting of the Organization of Human Brain Mapping (OHBM 2017)	尧德中

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。

2017 年，在学校的大力支持下，设立开放课题 6 项，共计经费 25 万元。

序号	课题名称	经费额度(万)	承担人	职称	承担人单位	课题起止时间
1	生物视觉计算模型及其在医学图像处理与诊断中的应用	4	陈杨	主治医师	华西医院	2017-2018
2	不同参考电极下情绪与认知的研究	4	罗跃嘉	教授	深圳大学	2017-2018
3	高通量神经信息采集及显示软件平台开发	5	周群	教授	四川大学	2017-2018
4	情绪调节的神经生理测量	4	周仁来	教授	南京大学	2017-2018
5	脑功能图像分析方法研究	4	张江	副教授	四川大学	2017-2018
6	抑郁症情感环路研究	4	何宗岭	主治医师	成都市第四人民医院	2017-2018

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	第五届神经信息国际研讨会之神经成像专题会议	电子科技大学	尧德中， Pedro A. Valdes-Sosa	2017. 7. 7-9	200	全球性
2	第五届神经信息国际研讨会之国际临床电生理联盟脑电时空分析会议	电子科技大学	尧德中， Claudio Babiloni， Pedro Valdes-Sosa	2017. 9. 25-26	150	全球性

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，实验室成员和研究生参加各类国际国内学术会议共 50 余次，参会人数 600 余人次。学术骨干和博士生出国参加国际会议 30 余人次。实验室骨干人员在各类学术会议上受邀做学术报告 50 余人次。2017 年实验室新增国家级、省部级国际合作项目 4 项。

2017 年度，实验室共计邀请海外专家学者来华讲学/访问/交流 20 余人次。国家级领军人才 Bharat B. Biswal 教授正式到校工作。Bharat Biswal 教授是全球高被引科学家、AIMBE Fellow、静息态功能磁共振现象的发现者，在国际脑成像领域有重大影响，Biswal 教授的加盟将对中国脑成像研究发挥极其重要的作用。

2017 年度，实验室学术骨干刘铁军副教授、饶妮妮教授、陈科博士等 44 分别赴英国、美国等国家著名高校或科研机构进行为期半年至一年的学术交流，博士研究生有 6 人次赴欧美知名研究机构进行联合培养。

2016 年由本实验室发起，加拿大 McGill 大学 Alan Evans 教授（国际脑成像组织主席、加拿大皇家学会 Fellow）、古巴神经科学中心 Mitchell 院士共同推动，启动了“中国（成都）（China）、加拿大（Canada）、古巴（Cuba）三方（CCC）的国际脑计划合作”。2017 年 2 月 CCC 三方（包括国家自然科学基金会，加拿大和古巴相关基金会）在哈瓦那召开了第 1 次协调会，共同商定 2018 年三方将实质性启动脑老化方面的科研合作。CCC 计划的目标是助推本实验室建成国内第一、国际一流的知识发现、技术创新和学术交流基地，推动中国神经科技的发展。CCC 已受到欧洲脑计划、美国脑计划的相关同行的认可，有可能逐步发展成为有国际引领作用的重要脑计划之一，从而对即将启动的中国脑计划的国际化发挥极其重要的桥梁作用。国家级领军人才 Pedro 教授因在推动这一计划方面的贡献，获批 2017 年中国政府友谊奖。

(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。

实验室高度重视科学传播工作，通过实验室网站、媒体、电视等途径，及时传播科研最新成果、阐释实验室的科学理念、普及脑信息科学知识。

- 1) 国内多家媒体报道中心科研人员及其科研成果。关于催产素的研究成果在自闭症的潜在治疗价值被成都商报报道。
- 2) 实验室网站设有“综合新闻”板块，重点报道实验室取得的科研成果；设有“学术动态”板块，以报道相关的国内外成果。同时，实验室也多次向学校新闻中心投稿，以及接受成都电视台、华西都市报，成都商报等采访，结合实验室成果多渠道传播和普及脑科学知识。
- 3) 实验室与成都市第三人民医院共同开展自闭症障碍研究及临床进展学习班，并开展自闭症诊疗的知识讲座。

实验室常态化对学生和公众开放，2017 年参访实验室的各类人员约 100 人。

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	李朝义	男	院 士	82	电子科技大学/中国科学院上海生科院	否
2	徐宗本	男	院 士	61	西安交通大学	否
3	罗跃嘉	男	教 授	58	深圳大学	否
4	尧德中	男	教 授	51	电子科技大学	否
5	胡德文	男	教 授	52	国防科技大学	否
6	卓 彦	男	研究员	52	中国科学院生物物理研究所	否
7	范 明	男	教 授	62	军事医学科学院基础医学研究所	否
8	马原野	男	研究员	49	中国科学院昆明动物研究所	否
9	傅小兰	女	研究员	53	中国科学院心理研究所	否

10	蒋田仔	男	教 授	53	电子科技大学/中国科学院自动化研究所	否
11	龚启勇	男	教 授	52	四川大学	否
12	唐业忠	男	研究员	55	中国科学院成都生物所	否
13	王以政	男	教 授	50	中国人民解放军军事医学科学院	否
14	李 武	男	教 授	50	北京师范大学	否
15	陈华富	男	教 授	48	电子科技大学	否
16	郑 平	男	教 授	56	复旦医学神经生物学国家重点实验室	否
17	张 涛	男	教 授	41	电子科技大学	是

(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。

召开时间：2018 年 1 月 19 日

地 点：电子科技大学清水河校区主楼 B2 8-1

会议纪要：

1 月 19 日，神经信息教育部重点实验室 2017 年学术委员会年会在我校清水河校区召开，会议审议了实验室 2017 年工作，研讨未来发展规划。

实验室学术委员会名誉主任李朝义院士、学术委员会主任徐宗本院士，副校长徐红兵，校长助理、科学技术发展研究院院长赵继东，学术委员罗跃嘉、范明、王以政、卓彦、郑平、龚启勇、蒋田仔、马原野、唐业中、尧德中、陈华富、张涛，实验室主任尧德中、实验室学术带头人及学术骨干等参加年会。

徐红兵代表学校欢迎学术委员会专家一行来校，对各位专家对重点实验室建设和发展给予的支持表示衷心感谢。他表示，学校正在加快中国特色世界一流大学建设步伐，努力建设包括以信息技术为支撑的医科在内的一流学科，构建协同发展的学科体系。信息医学交叉学科群是学校重点建设的学科群之一，学校将继续大力支持重点实验室的建设与发展，为满足国家重大战略需求作出新的更大的贡献。

尧德中教授代表重点实验室向各位委员汇报了 2017 年的工作进展和未来的发展规划。实验室学术骨干周军教授、罗程副教授和王一峰副研究员就团队的研究工作作了汇报。

与会委员认真听取汇报，并对实验室工作进行了审议。委员们充分肯定了神经信息教育部重点实验室在 2017 年所取得的成绩，认为 2017 年实验室围绕神经成像、神经数据和神经工程等方面开展了扎实的工作，取得了可喜的成果，尤其在国际合作方面形成了鲜明特色。同时，委员们对实验室研究方向与特色、实验室未来发展提出了宝贵建议，希望实验室充分发挥电子科技大学在信息领域的优势，进一步规划和聚焦方向，加强脑科学与信息科学的结合，充分发挥实验室在国际化方面的特色，争取在中国的脑计划和成都脑信息产业发展中发挥重要作用。

(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。

电子科技大学对重点实验室建设高度重视，在人财物、政策等方面给予大力支持，确保了实验室工作的顺利开展。学校投入 460 余万元用于实验室建设、日常运行以及设立开放课题，进一步提高实验室研究平台水平。

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。

所有的仪器设备都纳入学校国资处进行管理，10 万元以上设备进入了共享范围，方便校内外师生共享这些贵重仪器设备。目前实验室有 5 万元以上的仪器设备 80 余台（套），已投入使用的仪器使用率达到 100%，共享设备，开放机时约 600 机时，充分地发挥了贵重仪器本身的价值。

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：夏阳，郭大庆

实验室主任：

(单位公章)

2018 年 1 月 20 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