

关于国家自然科学基金资助项目批准及有关事项的通知

刘深泉 先生/女士：

根据《国家自然科学基金条例》的规定和专家评审意见，国家自然科学基金委员会（以下简称自然科学基金委）决定批准资助您的申请项目。项目批准号：

11572127，项目名称：多棘神经元的动力学特性和基底神经节的行动选择机制，直接费用：56.00万元，项目起止年月：2016年01月至2019年12月，有关项目的评审意见及修改意见附后。

请尽早登录科学基金网络信息系统（<https://isisn.nsf.gov.cn>），获取《国家自然科学基金资助项目计划书》（以下简称计划书）并按要求填写。对于有修改意见的项目，请按修改意见及时调整计划书相关内容；如对修改意见有异议，须在计划书电子版报送截止日期前提出。**注意：请严格按照《国家自然科学基金资助项目资金管理办法》填写计划书的资金预算表，其中，劳务费、专家咨询费科目所列金额与申请书相比不得调增。**

计划书电子版通过科学基金网络信息系统（<https://isisn.nsf.gov.cn>）上传，由依托单位审核后提交至自然科学基金委进行审核。审核未通过者，返回修改后再行提交；审核通过者，打印为计划书纸质版（一式两份，双面打印），由依托单位审核并加盖单位公章后报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。计划书电子版和纸质版内容应当保证一致。

向自然科学基金委提交和报送计划书截止时间节点如下：

- 1、提交计划书电子版截止时间为**2015年9月11日16点**（视为计划书正式提交时间）；
- 2、提交计划书电子修改版截止时间为**2015年9月18日16点**；
- 3、报送计划书纸质版截止时间为**2015年9月25日16点**。

请按照以上规定及时提交计划书电子版，并报送计划书纸质版，未说明理由且逾期不报计划书者，视为自动放弃接受资助。

附件：项目评审意见及修改意见

国家自然科学基金委员会
数理科学部
2015年8月17日

附件：项目评审意见及修改意见表

项目批准号	11572127	项目负责人	刘深泉	申请代码1	A020202
项目名称	多棘神经元的动力学特性和基底神经节的行动选择机制				
资助类别	面上项目	亚类说明			
附注说明	常规面上项目				
依托单位	华南理工大学				
直接费用	56.00 万元	起止年月	2016年01月 至 2019年12月		
<p>通讯评审意见：</p> <p><1> 近十几年来，神经动力学的研究得到了重要进展，这也是本学科当前的一个重要的研究热点问题。申请人拟开展对多棘神经元的动力学特性和基底神经节的行动选择机制研究，具有很好的科学意义和理论价值。该申请书从多棘神经元电位发放波形、信号传递过程、基底神经节回路动作选择功能及其运动控制机制等四方面简明扼要地阐述了国内外相关研究现状和发展动态、相关理论和研究方法，论述清晰有条理、立项依据充分。</p> <p>申请人拟从基于电导的多棘神经元模型、神经信号传递的Rall电缆模型、神经回路功能以及神经肌肉控制等四方面展开研究，内容具体，研究目标也很明确。所阐述的关键问题抓住了相关研究的重点，并在随后给出的研究方案中得以详细体现，拟采用的研究思路和方法体现出很好的研究特色和新意。</p> <p>申请人具有很好的研究基础，且在相关研究方面已取得一些好成果。团队组成合理。本项目的研究内容为申请人及其团队研究工作的进一步深入和拓展，相信可以圆满完成预期研究目标。因此，建议给予优先资助。经费预算合理。</p> <p><2> 基于多棘神经元的动力学和基底神经节回路的行动选择机制研究是动力学与神经科学和认知科学交叉领域。申请者以基底神经节回路为基础，拟对该领域的几个相关问题开展研究，包括基于电导的多棘神经元模型，神经信号传递的Rall电缆模型，神经回路的功能以及神经肌肉控制。通过探讨基底神经节在回路中的不同刺激靶点的效果，确定不同频率刺激对基底神经节回路的影响，为帕金森病的治疗提供坚实的理论基础。</p> <p>该项研究的预期目标是用动力学理论深刻理解基底神经节回路的功能密码；通过挖掘新的非线性现象，促进神经动力学的发展；在人类脑计划研究的大环境下，交叉融合动力学以及神经认知科学，可以促进神经认知科学的发展，从而开创神经动力学和认知动力学研究新局面，促进学科的交叉发展。</p> <p>该项目的创新之处在于利用非线性动力学的方法，研究多棘神经元的点位发放特性，探讨基底神经元的行动选择机制，解决神经认知科学领域的难题，从而推动神经动力学的发展。</p> <p>项目组成员多年来从事与神经计算和动力学有关的研究，熟悉分岔计算和混沌的计算研究以及国内外在神经计算和神经动力学领域的进展和神经计算方面的方法。在国家自然科学基金的支持下，前期的研究工作已经将一些神经认知问题和部分动力学问题联系起来。并且项目组和国内外神经认知领域的专家有着广泛协作联系，从而能够得到来自国内外专家学者对该项目研究的大力支持。</p> <p><3>神经动力学是动力学与控制领域的重要研究方向。项目构造基底神经节回路的生理模型，研究多棘神经元的动力学特性，和基底神经节回路的行动选择机制。研究具有一定的理论与实际应用价值。然而该项目研究内容论述过于笼统，研究方案过于简单，创新点不明确，拟解决关键问题思路不清晰，建议对研究内容和具体研究方案做进一步积累。本次暂不资助。</p> <p><4>项目“多棘神经元的动力学特性和基底神经节的行动选择机制”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 研究内容将解决该领域的难点和热点问题，具有一定的创新性； 2 研究方案和技术路线具体可行； 3 研究团队具有很好的研究基础。 <p>建议优先资助</p> <p><5>目前关于神经动力学的研究数量不断增多，国内外学者主要关注神经系统功能活动过程的动力学特征及其产生机制。项目拟构建多棘神经元的动力学模型，借助非线性动力学的理论与方法研究多棘神经元的电位发放特性，分析基底神经节的行动选择机制。该项目研究目标明确</p>					

, 研究内容充实, 技术路线详细, 经费预算合理。

申请者长期从事神经动力学的理论研究, 并承担过国家自然科学基金面上项目, 具备较好的研究基础和工作条件, 能够对本项目顺利实施。

对研究方案的修改意见:

数理科学部

2015年8月17日