2018 年　第 37 卷　第 3、4 期合刊　Vol.37　No.3、4

重要通知　中国生理学会第 25 届全国会员代表大会暨生理学学术大会（第二轮通知）……（61）
关于缴纳中国生理学会第 25 届（2019-2022 年）会费的通知（再次通知）……（63）
生理学家　我是怎样选择生物化学作为终身事业的……王应睐（64）
神经生理学家张香桐……熊海钧　吴建屏（66）
J. N. Langley 和自主神经系统——纪念 J. N. Langley 提出
“自主神经系统”功能结构 120 周年……王子栋（69）
生理学团队　华南师范大学生理学研究室……（73）
吉林大学生理学系简介……（74）
张锡钧基金　内源性钙化抑制因子调控血管钙化发生与发展的机制研究……付　毅（75）
代谢性核受体在代谢性疾病中的作用和机制……张晓燕（77）
纪　　念　唁函——沉痛悼念李朝义院士……（79）
通　　知　中国生理学会应用生理学专业委员会第十一届全国学术大会通知……（80）
第十一届亚洲及泛太平洋结缔组织学术专题研讨会暨第三次全国基质生物学大会通知……（82）
科普工作　2018 年“科技创新 强国富民”科技活动周：中国生理学会科技周活动报道……（84）
继续教育　2018 中国生理学会人体生理实验在机能学实验中的应用培训班圆满成功……（86）
学会活动　中国生理学会中医药与脑稳态调控专业委员会成立大会
暨首届“中医脑科学大会”会议纪要……薛文达（87）
2018 年“普通高校运动风险与损伤防控技术”学术研讨暨论文报告会成功举办……孔振兴（89）
“2018 中国生理学会第三届全国高校生理学教学
高峰论坛”微课、慕课及生理学教材研讨会议纪要……冯丹丹（91）
第二届“泰盟杯”中国生理学会 2018 全国生理学微课教学比赛获奖者心得（6 篇）……（94）
2018 年中国生理学会运动生理学专业委员会会议
暨“科技创新与运动生理学”学术研讨会圆满召开……孙君志（99）
中国生理学会中医药与脑稳态调控专业委员会
神经科学及重大脑病（中西医）研究前沿与课题基金申请研修班（昆明）纪要……李宏亮（101）
地方学会　江苏省生理科学学会青年工作委员会成立大会
暨首届江苏省青年生理学工作者学术会议成功举办……张　鹏　马　鑫　朱景宁（102）
第六届西南地区生理学教学和科研学术交流会在四川泸州举行……赵春玲（103）
仪器之窗　安徽正华生物仪器设备有限公司……（封二）
北京新航兴业科贸有限公司……（104）
成都泰盟软件有限公司产品简介……（封三）
埃德仪器国际贸易（上海）有限公司产品简介……（封四）

中 国 生 理 学 会

中国生理学会第 25 届全国会员代表大会暨生理学学术大会（第二轮通知）

中国生理学会定于 2018 年 11 月 1-4 日（1 日报到）在江西南昌市召开“中国生理学会第 25 届全国会员代表大会暨生理学学术大会”，并改选理事会。此次学术会议将展示我国广大生理学工作者近年来在生理学各个领域中所取得的最新成就，在科研、教学和生理学实验技术方面进行广泛的学术交流，并同时举办生理科学和医学科学仪器展览、观摩及技术交流。

请登录大会网站：http://2018.caps-china.org/（开通日期：2018 年 6 月 28 日）进行网上注册和投递摘要。

会议内容

一、中国生理学会第 25 届全国生理学学术大会

1. 大会报告（Invited lectures）：经学会常务理事会确定。

2. 专题报告（Mini-symposia）：由通过向各专业委员会及会员征集后由学会常务理事会遴选确定。

3. 青年人才托举工程报告（Young Talent Project Symposia）：历年获得中国科协青年人才托举工程支持的会员

4. 青年生理工作者报告（Young Physiologist Symposia）：会议学术委员会将组织专家从年龄 40 岁（含 40 岁，1978.1.1 前出生）以下的青年生理工作者自由投稿并选择口头报告的青年人中遴选。选中作为口头报告者中，将按照 20%的比例评选出优秀口头报告。选择口头报告的青年人未被遴选为口头报告，将自动转为墙报展示。

5. 墙报展示（Poster presentations）：经会议网站自由投稿，经审稿会审定后，同意展出者将通知作者，按展板面积 90 cm（宽）× 120 cm（高）制作大字报（中、英文均可），字体以 1 米距离能看清楚为准，版面要求：整洁、字体工整、线条清晰、画面美观、内容精炼；需标明题目、作者姓名、单位名称、城市和邮编（中文大字报需用中、英文同时标出作者姓名、单位名称、城市和邮编）。按会议指定的地点、展板位置和时间展示。本次会议将对墙报进行评比，10%为优秀，颁发优秀墙报证书；如您欲参加优秀墙报评比活动，制作墙报时在右上角标注“参加优秀墙报评选”字样。

6. 生理科学和医学科学仪器展示交流会，另行通知。

二、中国生理学会第 25 届全国会员代表大会

限各省（直辖市）正式中国生理学会会员代表参加，会员在注册时可自荐成为代表大会代表（学会进行审核确定）。**选择是否作为学会代表大会代表的截止日期为 2018 年 8 月 30 日。**代表大会时间与学术会议时间穿插进行。

第 25 届生理学学术大会征文要求和范围

一、凡 2018 年 11 月以前未正式发表，或未在全国和国际学术会议上交流过的研究论文均可应征。

二、应征论文摘要要求论点明确、叙述清楚、文字精炼、在 600 字以内（含论文题目、作者及单位）。论文摘要用中文或英文撰写均可，文责自负。如果用中文投稿，寄摘要时必须另附单页的英文题目、作者姓名、单位和所在城市的英文名称及邮编。中、英文一律用微软 Word 编辑，文稿的编辑用如下格式：

论文标题：中文稿用黑体（四号，居中），

英文稿用 Arial（四号，居中）。

作者和单位：中文稿用宋体（小四号，居中），英文稿用 Times New Roman 字体（小四号、居中）。

正文：中文稿用宋体（小四号，两端对齐），英文稿用 Times New Roman（小四号，两端对对齐）。

三、应征论文请在页面左上角用黑体（四号字）注明论文摘要所属的征文分类编号和主题（例如：1、细胞生理学；2、神经生理学；9、内分泌和生殖生理学等）。论文的分类编号和主题如下：

1. 细胞生理学（含受体和突触传递、胞内信号转导、肌肉生理学）
2. 转化神经生理学（含中枢和外周神经系统）
3. 感觉生理学（含痛觉与镇痛、感受器和感觉器官）
4. 血液和循环生理学
5. 呼吸生理学
6. 消化与营养生理学
7. 代谢和体温
8. 稳态和泌尿
9. 内分泌和生殖生理学
10. 比较生理学、应用生理学（劳动生理学等）和特殊环境生理学
11. 生理学理论教学和实验教学、生理学研究方法和技术
12. 转化医学
13. 整合生理学
14. 应激生理学
15. 运动生理学
16. 肾脏生理学
17. 生殖生理学
18. 体适能研究生理学
19. 基质生物学
20. 微生态生理学
21. 系统生理学

四、会议注册费收费标准（我会会员和会议报到现场即时注册入会者既可享受优惠）

	2018 年 9 月 10 日前注册	**2018 年 9 月 11 日-10 月 31 日注册**	**现场注册**
会员*	**1800 元**	**2000 元**	**2200 元**
非会员	**2000 元**	**2200 元**	**2400 元**
学生会员**	**1100 元**	**1200 元**	**1300 元**
学生非会员	**1200 元**	**1300 元**	**1400 元**
备注	**凡已缴费的参会代表因故不能参会者，不能退款，可以换人参会。**		

* 享受优惠注册费的会员是指交齐了会费的会员（学会将根据交纳会费的记录界定，未交齐会费的会员可通过汇款补交或现场注册时补交）。

** 享受优惠注册费的学生会员需是注册时依然在读的全日制研究生，注册时须通过电子邮件或传真将学生证扫描件或复印件发至学会办公室（刘璐信箱：zgslxh@126.com）

*** 博士后、实验室技师等不属于学生范畴。

大力提倡会前将会议注册费直接汇入中国生理学会账号，避免报到现场排队，还可在报到现场直接领取机打发票；会前来不及办理交费手续者也可现场交费。请注意不要从 ATM 机汇款，因此种汇款方式，学会收不到进账单。

请将准确开发票信息发给学会办公室杨敬修 shengli14@126.com

汇款时请务必注明“注册号+姓名+南昌大会”

开户名称：中国生理学会

开户银行：中国工商银行北京东四支行

开户账号：0200004109014480653

注册号：网上在线注册后，系统会为每一位注册成功的代表生成一个注册号，汇款时请务必注明会议注册号

会议将为交纳注册费的代表提供：会议日程册及相关材料

五、注册、投稿及住宿预定截止日期：

1. 早注册截止日期：2018 年 9 月 10 日

2. 提交摘要截止日期：2018 年 9 月 10 日

3. 住宿预订截止日期：2018 年 9 月 20 日

4. 在线注册截止日期：2018 年 10 月 20 日

六、未投论文者，亦欢迎参加会议。特别欢迎在读研究生到会交流。

学会联系人：肖　玲　　刘　璐

学会邮编地址：100710 北京市东四西大街 42 号

中国生理学会

办公电话：010-65278802　010-85158602

电子信箱：刘璐（zgslxh@126.com）

肖玲（xiaoling3535@126.com）

中国生理学会

2018 年 8 月

关于缴纳中国生理学会第 25 届（2019-2022 年）会费的通知（再次通知）

中国生理学会历经九十多年的风雨，不断发展壮大。这一切的成果均有赖于各位会员对学会多年来的大力支持，我们对此深表感谢！

学会将于 2018 年 11 月 1-4 日在江西南昌召开“中国生理学会第 25 届全国会员代表大会”，换届选举新的理事会。目前，学会已启动网上会员管理系统，为了更好的服务于您，请您登陆中国生理学会网站（http://www.caps-china.org/）在线补充和完善您的会员资料，并及时缴纳第 25 届会员会费。

具体会费标准：

（1）普通会员会费标准每年 100 元，按届交纳 400 元（2019-2022 年）；

（2）学生会员会费标准每年 50 元，按届交纳 200 元（2019-2022 年）；

（3）**2018 年新入会的普通会员 500 元、学生会员 250 元（2018-2022 年）；**

（4）**终身会员会费标准：学会按照 60 岁以上免交会费的原则实行以下标准：**

① 2019 年满 60 岁的，交纳 100 元后为终身会员；

② 2020 年满 60 岁的，交纳 200 元后为终身会员；

③ 2021 年满 60 岁的，交纳 300 元后为终身会员；

④ 2022 年满 60 岁的，交纳 400 元后为终身会员。

学会开具财政部的全国性社会团体会费统一收据。

新申请入会网上操作流程：

第一步：登陆中国生理学会网站（http://www.caps-china.org/），点击会员申请。需要修改和完善个人信息的老师，填写用户名（会员证号）及密码登陆后更新内容，如忘记用户名或密码，点击忘记密码输入您的电子邮箱即可找回；

第二步：点击入会须知按照学会提供的银行开户信息汇款缴费；

第三步：**待管理员审核通过后，即可自行打印会员证。**

会员福利：成功注册并缴纳会员会费后，您将享受以下福利：

（1）学会免费赠阅的《生理通讯》双月刊电子版链接发至会员个人信箱；

（2）普通会员参加学会的学术会议时，注册费给予优惠，学生会员优惠幅度更大。

（3）全年学会各项活动通知不定期发至会员个人信箱；

提示：按照学会惯例将根据各省市交齐中国生理学会新一届会费的会员人数，原则上按其比例分配各省新一届代表大会的代表和理事名额。

汇款方式：

开户单位：中国生理学会

开 户 行：中国工商银行东四支行

银行帐号：0200004109014480653

请注意：1）注明会费+姓名；2）并请从银行柜台和网上银行汇款，不要从 ATM 机汇款（很难查询到回单）

中国生理学会办公室联系电话：

010-85158602、65278802

中国生理学会

2018 年 2 月 9 日

生理学家

编者按：2011 年，中国生理学会成立 85 周年之际，学会编辑出版了以王晓民理事长为主编的上下两本图书，上册为《根深叶茂 蔚然成荫——中国生理学人物记》，下册为《根深叶茂 蔚然成荫——中国生理学团队记》。从 2013 年第 3 期开始，《生理通讯》将陆续转载，以飨读者。

我是怎样选择生物化学作为终身事业的

王应睐

王应睐
（1907 年-2001 年）

我于 1907 年出生在福建金门岛一个僻静的农村——山后社。全村分上、中、下三堡，我家住中堡。中堡的居民全是同一曾祖的后代，大部分是曾在日本经商的侨裔。我父曾先在神户，后在大连、营口、牛庄等地经商。我两岁时父亲便逝世，六岁时母亲亦病故。农村无小学，我四岁始在公办私塾识字读书，十一岁随二哥、三哥到鼓浪屿英教会办的英华书院就学，十七岁毕业后入福州协和大学深造，翌年转南京金陵大学。

我在中学时期兴趣较广泛，乏特殊倾向，中、英文学书籍以及体育活动占去我很多时间。大学一年级时，除仍喜爱文学及体育外，渐对化学发生较大兴趣。但协和的化学课程不多，于是我遍查全国大学章程，发现南京金陵大学的化学系课程内容最充实，遂于 1926 年转金陵大学专攻工业化学。1929 年毕业，被留校为化学助教，协助教授教有机化学、普通化学和物理化学。由于工作过忙等原因，一年半后患了肺结核病，遵医嘱去北平疗养，前后在西山休养近五年，其间曾由金大派往燕京大学化学研究院进修，但未满一年又病倒。在养病期间曾广泛浏览关于肺结核病书籍，并时常思

考如何解决我国肺结核病广泛流行的严重问题。当时结核病尚无特效药，而在北平（全国亦然）广大穷苦劳动人民中，特别是黄包车夫患病率特高，由于无力休养，死亡率也很高。一人得病，全家遭殃，悲惨情况，难以描述。当时治疗途径不外休养与充足营养，而这两条正是穷苦劳动人民所无法解决的。这问题经常在我脑中盘旋，加上自己长久被病魔纠缠的体会，就决心放弃工业化学，改学生物化学，因为营养学是生物化学的一个内容，我在燕大进修时便着重学习生化与营养。1935 年病愈后，我接受金陵大学电邀，回南京参加淳化镇营养调查计划。这是一项由金陵大学化学系、李斯德医学研究所和金陵大学农业经济系联合组织的规划。我的任务是负责食物营养成分的全部分析研究。翌年，卢沟桥事变，日寇日夜滥炸南京，金陵大学决定内迁。校方考虑到我的健康，劝我暂回鼓浪屿休息，待学校搬定后再返校。1938 年春，中英庚款留英考试恢复，并首次设有生物化学（偏重营养学）一个名额。我在沪参加考试被录取，遂赴英国剑桥大学专攻维生素。

当时维生素的研究正成为热门，新的维生素不断被发现或人工合成，为此而获得诺贝尔奖金的科学家有十余人。维生素在营养的地位被充分肯定后，微量测定其在各种食物及组织中的含量成为一个迫切需要解决的问题。我进实验室的第一天便被指定研究此课题。当时我所在的实验室设备简陋，连一台离心机、一架普通的光度计都没有，因此只能因陋就简，以最简单的化学或物理化学方法来完成任务。在两年时间内，我完成了四种不同的水溶性维生素的微量测定方法，有些结果并与生物测定结果作平行比较，证明其可靠性。我采取这一系列简易可行的方法，目的也是为回国后开展工作做准备。因当时国内研究条件不可能较英国好。我在对测定方法进行研究的同时，还开展了维生素的生理或毒理作用的研究。例如与 T. Moore 合作发现服用过量纯合成的维生素 A 的毒性作用以及维生素 E 缺乏的组织变态现象。1941 年我获得博士学位后，正准备回国，忽然珍珠港事件发生，远东交通断阻，遂接受英国医学研究委员会特别资助，留剑桥继续从事研究。

20 世纪 40 年代初期，所有主要维生素已先后被发现，有的已被合成，维生素研究的中心问题已转到其作用原理，特别是它们与酶和代谢的关系。欲深入研究，必须具备更坚实的生化基础和广泛的研究经验。同时我也逐渐认识到，营养水平的提高是一个社会问题，不仅是知识问题；而结核病的解决更是一个艰巨、复杂的社会任务，因此我决定利用剑桥的优越条件，充实自己的生化知识，以便回国后更好地开展我国的生化工作。除参加生化系的高级生化训练班外，我还从著名科学家、细胞色素发现者 D. Keilin 教授研究豆科根瘤和马肚寄生虫血红蛋白和酶。这段经历对我归国以后的工作产生了很大的影响。

1945 年冬，应前中央大学医学院的邀请任生化研究教授。这时正值医学院复员搬回南京，研究条件很差。我有了战时在英国因陋就简从事研究的经验，仍能坚持带领生化系教师和研究生进行一些工作，还指导中大农化系的彭加木、夏淑芳和陈春明三位同学完成毕业研究论文。丁光生、徐达道和杨光听也在我的指导下完成了硕士毕业论文。回顾在中大医学院的二年半时间，虽在万分困难的条件下工作，但师生相处还是很愉快的，特别是全系人员都孜孜好学，如饥似渴，给我以极大的鼓舞和欣慰。1948 年春，我应前中央研究院医学研究所筹备处林可胜和冯德培的邀请，转到上海医学所筹备处，从事氨基酸代谢与维生素的关系以及酶的研究。和我一道工作的有胡旭初、陈善明、彭加木、汪静英和戎积圻等人，工作条件较中央大学略好，但仍很困难，经常无研究经费，加上解放前夕物价飞腾，人心惶惶，工作难以开展，幸而一年后上海便解放。

新中国诞生后，医学所筹备处并入中国科学院，改名生理生化研究所，冯德培任所长，我为副所长，负责生化部分。当时面临的问题

是我国生物化学究竟如何发展。我国在 20 世纪二、三十年代，吴宪先生和他的同工作者曾在临床生化、营养、免疫化学和蛋白质变性等领域作出了重要贡献，但限于当时的历史条件，不可能有较大的发展。汤佩松、殷宏章等先生在植物生化方面也有不少建树。抗日战争以后全国生化研究几乎全部停顿，仅营养分析尚有少数工作，总的情况与国际生化形势相差甚远。20 世纪四、五十年代，国际上酶学、蛋白质、核酸和中间代谢（总称动态生化）正在飞跃发展，成为生物化学学科的生长点。我认为我国生化必须紧紧围绕这门学科的生长点以带动全面，但首先必须有一批志同道合的学科带头人。在党和政府的支持下，我们在短短五六年中便从国外先后争取到酶学专家邹承鲁，蛋白质专家曹天钦，维生素专家张友端，核苷酸代谢专家王德宝和另一蛋白质化学专家钮经义，加上生理生化所成立时归队的代谢专家沈昭文以及1957年由北京转来的周光宇，初步形成了一个不小的骨干队伍。我们尽量使他们在自己专长的领域中继续工作。我们认为这是使工作迅速开展的途径。但是，只有将没有兵也不成战斗队伍。我们从建所初期便举办高级生化训练班，给青年科研工作者传授生化进展的最新知识和生化研究的一些经典实验，使他们能尽快参加工作，在工作中成长，成为导师的得力助手。这种训练班每隔二、三年便举行一次，在我所的培干中起了良好的作用。1960 年第一次全国生化会议期间，各地的生化工作者强烈要求参加生化训练班，所以 1961 年我们举办了一次约有四百人参加的大型培训班。经过这次培训的学员，许多人已成为各地科研和教学的骨干。1979 年和 1983 年我们又举办了两次大型培训班，规模均在五百人左右。除培训班外，我们还协助大学建立了生化专业。“文革”前曾在上海科技大学设立了生物物理化学系，培养了一定数量的生化人才。1958 年生物化学研究所在过去生理生化所的基础上单独成立时，各类人员约一百人左右，今天已发展到六百余人；研究范围也扩大了，全所成立了八个研究室和两个直属研究组，在基础理论和实际应用上都为人民作出了贡献。

自从担负了研究所的领导工作后，我忙于科学组织与行政工作，自己的研究时间日渐减少，五、六十年代尚能活跃在酶和代谢诸领域，如植酸酶、琥珀酸脱氢酶、醛缩酶、氨基酸代谢等方面，并领导人工合成胰岛素协作组，“文革”中几乎全部停顿（除参加一段时期转移核糖核酸人工合成工作并领导合成协作组）。退居二线以来，准备重新从事力所能及的研究，希望在有生之年为我国的生化事业多尽一点力量。

本文曾刊载于《生理科学进展》1985 年第 16 卷第 2 期。

神经生理学家张香桐

熊海钧　吴建屏

张香桐
（1907 年-2007 年）

中国科学院学部委员，上海脑研究所名誉所长张香桐从事科研工作已 50 余年，他是世界上最早阐述树突在中枢神经系统活动中的功能意义的科学家之一，并在研究中发展了中枢神系统内两种突触兴奋的理论；他发现了光线照射视网膜可以提高大脑兴奋性的现象，被国际上称为“张氏效应”；他主持研究了针刺镇痛神经机制的课题，获得全国科学大会奖和茨列休尔德国际奖。

一

张香桐于 1907 年 11 月 27 日出生在河北省一个贫苦农民家庭，他 14 岁才有机会上学，尽管家庭经济拮据，他仍以勤奋和顽强的毅力，读完了从小学到中学的全部课程。酷爱读书的张香桐，不甘心放弃升大学的机会，一边做家庭教师，一边考进了北京大学医科预科班。1929 年，他在北大预科班结业时，几个同学在一起商量选择什么专业。有的说："我入地质系，因为我们生活在地球上，首先要了解地球"；"世界万事万物都离不开哲学，哲学包括了一切，所以我要进哲学系"。"我要学心理学"，张香桐在选择时这样说，"哲学要人去总结，地球要人去研究。这些科学都离不开大脑的思维，研究人的思想，才是最重要的"。就这样，张香桐进了北京大学心理系。他在心理系学了一年，发现并不能满足他学习的要求，于是转为主要听生物系方面的课程，当时卢于道教授刚从国外留学回来，在北大生物系教解剖学，张香桐就去听卢于道的课。后来，还到化学系读有机化学，又到协和医学院当特别生。凡是有兴趣的学科，只要有机会他就去学习。

每天他要到沙滩的饭摊上去吃饭，吃的是粗面窝窝头，但仍不能使张香桐摆脱经济上的困境。家里还需钱用，他就到附近的中学去兼课，还到《河北日报》当校对，给人家抄稿件。后来，他给大公报副刊写文章。就这样每年也有几十元收入。那种当穷学生的苦难岁月没有把他压垮，反而磨炼成为一个倔强的人。

二

1933 年，张香桐大学毕业了，留在北大心理系当了一年助教，1934 年以后，在旧中央研究院心理研究所当了 9 年助理员。

1937 年，抗日战争爆发。日本侵略军进逼南京，中央研究院的一些研究所要南迁。所里许多仪器装箱，经水路由南京到武汉、衡阳、桂林、柳州等地，一路上逆水而上，头上还有日本飞机不停轰炸。张香桐要负责押船，还要帮助纤夫拉纤……整整五年时间，就在逃难路上度过。尽管颠沛流离，工作条件和生活条件都非常艰苦，但张香桐始终没有放弃、停止大脑的研究。在航行中，一架显微镜，一套刺猬脑切片以及大白鼠和猴子的脑切片成了他的忠实伴侣，一有空闲，他就坐下来观察、研究、描绘。在这期间，他写的学术论文有《刺猬的一种听觉反射》、《刺猬耳蜗动作电位》、《大白鼠神经的初级连接》、《刺猬下叠体的下行通路》、《大脑皮层感觉运动区的哪一层对位足反应负责》和《猴子小脑皮层内一种返回性纤维》、《鲮鲤锥体束的高位交叉》等论文，陆续在美国的神经生理学术杂志上发表。

流亡途中，在贵阳红十字会图书馆，他偶然看到一本新出版的《神经生理学》，作者是美国耶鲁大学生理学教授福尔顿。张香桐看得入迷了。他想，要能得到福尔顿的指导该多好啊。张香桐抱着一试的心情，执笔给福尔顿教授写了一封求读门下的信。

从 1943 年到 1946 年的 4 年里，在美国耶鲁大学的艰苦的学习环境促使他发奋上进，先后写下了 18 篇论文，发表在美国的《科学》杂志上，例如《猴运动皮层内肌肉局部代表性》、《以锥体束内的逆向排放激活大脑皮层》、《蛛猴脊髓尾节在小脑舌上的投射》等。直到现在生理学家还在引用他的这些论文。

1946 年 5 月，张香桐以优异的成绩，取得了生理学博士学位并被留在耶鲁大学任教。勇于探索的坚强毅力，很快地使他在生理学界崭露头角。他的导师福尔顿后来曾赞赏地说："十几年前，我接受了你的要求，到我们这里来读书。你到我们的实验室，假装成了一个小学生的样子，要虚心学习；曾几何时，书桌就倒转过来了，我们从你那里学到的比你从我们这里学到的东西更多。"

三

为了获得神经电生理学方面的进一步训

练，在取得博士学位后，张香桐立即转至约翰霍布金斯大学医学院在 Cliton Woolsey 的实验室从事博士后工作。他们共同发现了电刺激锥体束引起的逆流电位在大脑皮层上的分布，肯定了锥体束纤维的细胞起源不限于大脑皮层运动区的理论。1941 年秋他重返耶鲁大学医学院，进入航空医学研究室。在那里，他通过神经生理学领域的一些新发现，逐步建立了自己的理论体系。1952 年他离开耶鲁到纽约洛克菲勒医学研究所继续他在耶鲁大学开始的关于大脑皮层生理学方面的工作。

50 年代初期，世界上只有少数科学家开始从电生理学的角度去探索脑的奥秘，张香桐就是其中的一个。张香桐在整个研究工作中，有一大半时间花在实验上面。有一次他在灯光下做诱发电位的实验，偶然发现了光强化效应。当荧光屏上出现一个特殊的电波时，他随手关灯以便把这电波拍摄下来。可是灯一熄灭，电波也就消失了。他以为出现故障，又打开电灯进行检查，但灯一亮，电波又出现了。反复多次，都是如此。这个现象启发他产生了一个新的想法：光线对脑的兴奋性有一定影响。经过重复的实验，他得出一个结论：背景光不但能提高视觉中枢的兴奋性，而且还可以提高整个中枢神经系统的兴奋性。国际生理学界有人把这种现象命名为“张氏效应”，以此来纪念张香桐的发现。

这个时期，他几乎把全部的精力都花在对树突的研究上。神经细胞有轴突和树突，轴突能够传导神经冲动，但占大脑皮层组织总体积三分之一以上的树突有什么功能呢？从 1949 年到 1955 年的 6 年时间里，他发表了《直接电刺激大脑皮层产生的皮层树突电位》、《单次电震击施于皮层表面后大脑皮层兴奋性变化》、《树突的电位活动》、《皮层诱发电位的互相影响》、《大脑皮层神经元的顶树突》等近 20 篇论文。张香桐提出，当用电刺激大脑皮层表面时，在电极周围皮层表面记录到的电位是树突的兴奋所产生的，据此他提出树突也有电兴奋性。张香桐强调树突在脑的复杂的整合功能中起重要作用，他提出了中枢神经系统中有细胞体上的和树突上的两种突触兴奋的概念，认为这两种突触兴奋有不同的功能意义，树突上的突触兴奋对细胞的兴奋性的精细调节起关键作用。张香桐的这些新发现和新见解引起了世界神经生理学界的重视，引起了一番争论。然而，现在大家公认他是树突功能研究的先驱者之一，是“历史上第一个阐述了树突上突触连接的重要性的人”，对以后树突生理的研究起了良好的推动作用。他的一些重要论断，也被后人的实验研究证明是正确的。

除了关于树突的研究外，张香桐还在其他方面作出了许多贡献。他首次证明在大脑皮层和丘脑之间存在循环回路，认为这种回路的活动对脑电梭形波的产生和维持起关键作用。现在我们已经知道，梭形波的产生和消失与觉醒——睡眠——觉醒的转换有密切关系。张香桐早年做的大脑皮层运动区中肌肉代表区的研究以及他和 D.P.C.Lloyd 一起做的肌肉神经中纤维分类的研究都被公认是经典的工作，至今仍被经常引用或沿用。张香桐在分析了刺激猫外膝体在视皮层引起的诱发电位的成分后，还提出过视觉的三色传导假说。

四

1956 年 10 月，张香桐回到了北京。不久即到上海任中国科学院上海生理研究所的研究员，并创建了脑研究室。当时，在中枢神经系统的电生理研究方面，我国几乎还是一个空白。他亲自动手做仪器，例如研究用的微电极，就是他用土办法做的机器拉出来的。从创建了脑研究室以来，他亲自做的实验就有一千次以上，还培养了一批中青年科学工作者。当时，由于张香桐在神经生理学上的成就，前苏联和东欧一些国家派了不少进修生来，全国各地也有人来进修，使研究室在国际上的声望越来越高。

1964 年，针刺麻醉在我国医学和科学界引

起了注意，它也吸引了张香桐。他亲自体验针刺感觉，决定把针刺机制的课题承担下来。在研究中，张香桐提出了一个假设：针刺镇痛是由于来自痛源部位的神经冲动和来自穴位处的神经冲动在中枢神经系统内相互作用而产生的。这一假说得到了许多神经生理实验资料的支持。在针刺镇痛机制研究中，张香桐发现丘脑束旁核和中央外侧核中有较多的对痛刺激产生特异反应的神经元，并观察到刺激丘脑中央中核或针刺可以抑制这种神经元的痛反应，而抑制作用可能是通过大脑皮层的中转而实现的。根据这些实验结果，张香桐提出了可能存在一个中央中核一大脑皮层一束旁核和中央外侧核的神经回路，对痛信号的传入起调节作用。

张香桐和他的助手们经过成百次的实验，为阐明针刺镇痛原理作出很大贡献。1973 年。他在《中国科学》杂志上发表论文，提出了感觉相互作用学说以解释针刺镇痛的效果。他的学术思想和研究结果得到了国际上的广泛重视和高度评价。1979 年，由美国卫生教育福利部卫生研究院福格提基金会提名，授予张香桐以该院福格提常驻学者的荣誉；比利时皇家医学科学院授予他以外国名誉院士的称号，世界茨列休尔德基金会授予张香桐 1980 年度茨列休尔德奖金。奖励他在针麻原理研究领域所做的重要贡献。

张香桐对神经系统老化机制的研究也很有兴趣。他和助手们利用在体外培养神经细胞的实验手段，观察神经细胞在体外生长、成熟以至老化的过程。他们发现在正常情况下，脂褐素（神经细胞老化时在细胞中积聚的一种色素，可能对细胞有破坏作用，被称为“老年色素”）产生后不断地在神经细胞的溶酶体中被吸收代谢，当神经细胞老化或出现其他异常情况时，正常的代谢循环过程被打断，才出现脂褐素的积聚。

1979 年 6 月在五届人大二次会议期间，他同复旦大学卢于道教授共同提出在中国科学院筹建脑研究机构的提案，获得大会通过及国务院批准。1980 年中国科学院上海脑研究所正式成立，张香桐被任命为首届所长。这所机构的建立为我国神经科学的发展创造了有利的条件。

张香桐共发表了一百多篇学术论著，曾多次获得国内外的各种奖励和荣誉称号。因他对针刺镇痛机制研究作出的贡献，被美国全国卫生研究院邀请为常驻学者，并获得比利时皇家医学科学院的外国名誉院士称号和国际 Threshold 基金会 1980 年度 Threshold 奖金。

1992 年 11 月国际神经网络学会认为他在大脑皮层生理学尤其是在树突功能方面所作出的贡献为新一代智能电脑的发展奠定了基础，因而授予他“终身成就奖”，并于 1999 年获“陈嘉庚生命科学”奖，2000 年获何梁何利“科学与技术成就”奖。

张香桐先生于 2007 年 11 月 4 日病逝于上海，终年 101 岁。

J. N. Langley 和自主神经系统
——纪念 J. N. Langley 提出“自主神经系统”功能结构 120 周年

王子栋
（暨南大学医学院生理学系 广东广州 510632）

John Newport Langley 提出“自主神经系统”功能结构已经有 120 年之久了（1898）。在这一百多年期间世界各国许多实验室对自主神经系统形态结构和功能的许多问题作了

极其深入和全面的研究，包括有关自主神经系统的发育，突触的形成和分化，自主神经系统和躯体神经系统的某些差异，自主神经系统反射弧的结构和不同的传入环节，自主神经系统中间神经元和神经效应器传递的机制，以及自主神经系统疾患的分子遗传学等。这些问题大多数都是以全新的方法进行研究的。特别是显微细胞生理学及生化学，以及细胞电生理学等方法获得了广泛的应用。但是对 J. N. Langley 提出的交感、副交感和肠三个部分组成的自主神经系统功能结构概念的严谨表述直到近年来并没有受到原则性的改变，都没有提及有损于 Langley 关于自主神经系统的理论基础。因此我们回顾有关 J. N. Langley 的工作业绩，纪念他对神经生理学作出的重要贡献。

但在谈到 J. N. Langley 的工作业绩之前，让我们先简短地谈一谈他的生平传略。

一、J. N. Langley 的生平简介

Langley，1852 年 11 月 2 日生于英国苏格兰的一个渔村 Newburgh，那时他的父亲 John Langley 是一位私立学校的教师。J. N. Langley 是他父亲的第二个儿子。最初 Langley 在家里接受教育，后来到英格兰德文郡(Devon)[1]语法学校学习。直到 1871 年秋季成功地进入剑桥大学圣约翰学院(st. John College)[2]。在第一学期研读数学和历史，想计划为将来进入大不列颠政府工作打下基础，但是这种意图并没有实现。1873 年他转学到三一学院(Trinity College)[2]选修基础生物学课程。这门课程是由生理学家 M. Foster 提供基金设立的。Langley 此时极有兴趣地学习生物科学。经过考试成绩优秀，1874 年获得一等荣誉奖章。1875 年取得学士学位。1876 年他成为 Foster 的最亲近的助手和主要的合作者。在此期间并讲授了组织学课程。因为此时生理学系担负着讲授组织学的任务。主要是由于生理学所涉及的功能特征与形态结构有密切的联系。正是因为他具有讲授组织学的经历，这成为 Langley 日后研究工作的基础。1878 年他获得剑桥大学硕士学位。1896 年获科学博士学位。随后 Langley 的科学生涯进行得非常顺利。1883 年至 1903 年任剑桥大学三一学院生理学讲师。1903 年直至逝世担任生理学教授。

Langley 多方面受教于他的老师和指导者 Foster。Foster 是一位杰出的科学家，熟练的实验者，而且还是一位出色讲课的教师。他善于把自己的同事们团结成一个相互协作的科学集体，精确地组织和领导共同工作。他是第一位英国生理学杂志的创办者，是英国生理学会的创始人，是许多生理学专业会议的组织者和积极地参与者。他的工作指引着英国生理科学研究的方向。Langley 成为 Forster 的助手以后，集中从事实验室的组织工作，担任教学任务和指导实验，并且携助 Forster 编辑英国生理学杂志。当 Forster 被选为英国议会成员以后，

在动身赴伦敦时需把实验室负责人转给他的成员，众多成员中他选择了 Langley。在 1903 年 Forster 终止了教学工作以后，Langley 成为主任的继承人。因此半个多世纪，每周三次讲课，指导实验和实验室管理工作，大力开展研究，担任英国生理学杂志编辑，对工作认真负责，没有长时间离开过剑桥。1883 年被选入英

[1] 德文郡(Devon)，为英格兰的一个郡，是大不列颠西南半岛的一部分.

[2] 圣约翰学院和三一学院都是剑桥大学 (University of Cambrige) 的学院，圣约翰学院创建于 1511 年，三一学院创建于 1546 年.

国皇家学会会员，1904-1905 年担任英国皇家学会副会长，1893 年任英国神经学会会长，1898 年任英国生理学会会长。他曾获都柏林大学(Dublin University)、圣安鲁斯大学(Saint Andrews University)、格罗宁根大学(Groningen University)、斯特拉斯堡大学(Strasbourg University)荣誉博士学位，他在 73 岁时(1925 年)生命之弦中断了。他为生理学事业贡献出了自己灿烂的一生。

二、Langley 的主要研究业绩

J. N. Langley 长期和积极的从事科学研究活动，主要是以研究腺体分泌和自主神经系统而著称。他的研究工作可以明显的分为两个时期。第一个时期(1870-1890)主要研究腺体分泌和心搏功能，以及毛菓芸香碱(Pilocarpine)的药理作用；第二个时期(1890 直至逝世)重点研究自主神经系统。实验结果发表达 170 多篇，对当时生理学领域都有重要的价值。文章多数发表在英国生理学杂志。

在自主神经系统研究中的主要贡献

1. 定义自主神经系统[3]

虽然人们经常感觉到对环境刺激发生不随意的运动反应（例如对光刺激发生的瞳孔反应，对寒冷或恐惧发生的表面血管收缩反应，运动时发生心率增加等），但直到 19 世纪末叶神经控制这些现象还没有明确的现代术语。在 19 世纪末期 Walter Gaskell 和 J. N. Langley 是研究内脏运动神经支配的主要学者。他们都是剑桥大学的生理学家，Gaskell 研究自主神经系统的工作是在 Langley 之前进行的，他主要完成了自主神经系统的解剖学。早期开展了一些证明自主神经功能的生理学实验。例如，刺激上胸脊髓节段的传出纤维使实验动物心跳变化等。Langley 和他的同事 Dickinson 在动物实验中应用了电刺激技术和药物分析相结合的方法对自主神经系统的结构和功能进行了深入的研究。他们应用了从烟草中提取的生物碱烟碱的方法，确定了研究自主神经系统的新途径。Langley 根据烟碱具有阻滞神经节兴奋传递的特异性质。他们将烟碱施加到自主神经节，此时，刺激神经节以前的纤维即不出现任何反应，但是刺激神经节以后的纤维仍能引起通常所发生的反应。由此可见，通过烟碱就能够确定神经节以前的纤维所中断的部位。自主神经纤维只在某一神经节内中断一次。经过另外的神经节此纤维就不再中断。由于 Langley 的创造性的研究，遂在 1899 年第一次出现了节前与节后纤维这一术语。

烟碱能够阻滞节前神经纤维突触区兴奋传递的性质，不仅可以确定自主神经纤维走行的路程，而且还可以确定各个器官的神经支配。应用烟碱溶液一个个循序地涂擦自主神经节，然后刺激节前纤维可以观察到走向某一器官的神经纤维的机能脱失。这就不仅确定了自主神经纤维走行的途径，而且也确定了该器官的神经支配。Langley 应用古老的切断神经纤维和随后使其变性的方法，并结合烟碱方法，在自主神经系统的研究中取得了重要的成就。

1898 年 Langley 和 Dickinson 提出了神经系统的这一部分称为自主神经系统(Autonomic nervous system)的新术语。这一年可以认为是自主神经系统科学新阶段的开始年。在 Langley 著的《自主神经系统》(1898)一书中写道："当我想描述这些研究的结果时，对于我所从事研究的神经系统这一部分，则找不到一个合适的名称。所有老的名称在不同的时代都以不同的涵义使用过。倘若我把新的特征再和老的名称联系在一起的话，那么了解许多过去学者的观点似乎就更加困难。因此，我把这一整个系统称之为'自主神经系统'。在这里我指的是'局部的'自主性。毫无疑问'自主'这个词在很大程度上指的是与中枢神经系统没有依从关系的。……但是我想对于科学中

[3] 主要引自《王子栋，徐有恒主编：植物性神经系统生理学；第一章》

的新概念，都要引入新的名称，虽然这些名称对于描述研究的对象可能是不够精确的。两类神经系统——自主和躯体神经系统——是由中枢和外周部分组成的。但是自主神经系统的中枢部分直到目前是完全不了解的，研究还只是专门地局限于描述节前和节后纤维”。从 Langley 的著作中可以了解到他提出的自主神经系统的“自主”涵义是相对的，是局部的自主性，并不排除与中枢神经系统的关系。而且这种关系在以后许多学者的研究中得到了光辉的论证。有关“躯体”神经纤维这个术语，也是 Langley 提出的，并且在生理科学中广泛地应用。

1926 年 Langley 提出了把自主神经系统还分为两个基本部分——交感和副交感神经系统，它们对内脏活动进行广泛地调节作用。

2. 确立肠神经系统

1921 年 Langley 提出肠神经系统(enteric nervous system)是一个相对独立的系统，作为自主神经系统的第三个部分。哺乳动物和人体的肠神经系统的神经元大约等于脊髓内神经元的总量。Langley 认为肠神经节具有独特的结构和功能，它们有别于肠道外的自主神经节。他随后的研究指出了肠神经节不能认为是简单的中继结构，而是作为与中枢神经系统相似的独立的整合系统，协调肠胃的功能。

3. 提出受体的概念

在 20 世纪早期(1905)Langley 在烟碱和箭毒实验中提出了受体(Receptor)的概念。他指出烟碱和箭毒对肌肉收缩的影响是和肌肉的接受位点相结合而发生作用的。这种接受位点则称之为受体。也就是说即只有作用物质与受体发生相互作用，才能导致细胞发生反应的。Langley 的受体理论在药理学发展中发挥了重大作用。

4. 神经递质的研究

1901 年 Langley 观察到给猫注射肾上腺浸出液所产生的效应与刺激交感神经所产生的效应相类似，提出了肾上腺浸出液可能是通过刺激交感神经末梢而发生作用的。随后 1904 年英国剑桥大学的学生 T. R. Elliott 发现注射纯粹的肾上腺素给实验动物，则引起由注射肾上腺浸液或电刺激交感神经相同的生理效应。因此在 1904 年 5 月 21 日，Elliott 发表了《论肾上腺素作用》(《on the action of adrenaline》)的初步报告，并提出“肾上腺素对半滑肌的作用和刺激支配该器官的交感神经效应相同”的论点。进而设想交感神经活动时从其末梢释放出肾上腺素，然后通过这种化学物质进行冲动的传递。经过 15 年以后 1921 年 Löewi 提出了令人信服的神经化学传递的直接证据。但是应当指出 Löewi 在证明化学传递的实验证据之前 20 年就访问过 Langley 和 Elliott，那时 Langley 和 Elliott 正进行有关肾上腺素和刺激交感神经的实验，这对 Löewi 未来的工作是有启发性的。还应当说明在谈到关于发现神经化学传递的设想时一般总是突出 Elliott(1904)有关肾上腺素在交感神经末梢作用的见解。但是 Langley 是 Elliott 的老师和研究工作的指导者，因此在发现化学传递过程中，Langley 的工作是功不可没的。后来不久，Elliott 在早年即离开了剑桥的生理学系，但这不是因为他的导师 Langley 的不够友善，而主要是因为 Elliott 的职业生涯的机遇关系，Langley 对神经递质的研究没有继续深入，而把重点放在了编辑英国生理学杂志。但是应当认为 Langley 对神经递质的研究是进行了开创性的工作的。

结语：Langley 对自主神经系统生理学、药理学以及腺体分泌调节机制都作出了重要贡献。今天我们纪念他，启示我们对未来自主神经系统功能和病理机制进行更深入地研究。

参考文献

1. 王子栋，徐有恒主编：植物性神经系统生理学，科学出版社，1994.

2. Purves, D., et al.(eds):Neuroscience (FiFth Edition),

Sinauer Associate, INC.Publishers,2012.
3. Michael, D.D.:Autonomic Pharmacology, Experimental and Clinical Aspects, Churchile, Livingstone,1979.
4. Langley, J.N. The Autonomic Nervous System, Cambridge: W. Heffer ＆Sons Ltd.1921
5. Nozdrachev, A.D.: John Newport Langley and his construction of the Autonomic (Vegetative) Nervous system. J. of Evolutionary Biochemistry and Physiology; V.38,Issue 5,PP537-546,2002.

生理学团队

华南师范大学生理学研究室

华南师范大学生理学研究室现有教职工 8 人，其中教授 4 人，副教授 3 人，讲师 1 人。其中博士生导师4人。教授均有国外留学经历。1 人现为中国生理学会比较生理学专业委员会委员、教育工作委员会委员。

本室承担全院本科生和创新班《人体及动物生理学》、《人体组织解剖学》、《探索脑的奥秘》、《神经生理学》理论及实验课和研究生的教学任务，参编高等教育出版社全国十一五，十二五国家级规划教材《生理学原理》、《人体及动物生理学》、《人体解剖生理学》、《生理学实验》。

主要研究方向为神经生理与细胞生理。李东风教授现任室学科负责人，从事的鸟类鸣唱机理研究已经在国内形成了“具有特色和独创性”的比较动物生理学研究方向（中国生理学史）。现为广东省人体及动物生理学精品课程负责人。肖鹏教授从事海马突触传递的长时程增强研究。吴冈义，龙程教授在神经发育，离子通道研究中取得重要进展，为新兴领域学科带头人。具有生理学，神经生物学两个博士学位授权点。

我室目前承担一批国家自然科学基金项目、教育部科技重点项目、广东省自然科学基金项目，总经费达 600 余万元。近年来论文发表在 Cerebral Cortex、Front. Cell. Neurosci.、Brain Stimulation 、Neural Plasticity 、J.Neuroscience 、J.Comp.Neurology 、Hippocampus 、Synapse 、Brain Res 、Neuroscience Lett、Comp.Biochem.Physiol.、中国科学、科学通报、自然科学进展、生物化学与生物物理进展、动物学报、心理学报等国内外重要学术刊物上。

作为学校“211”学科重点建设的研究室，现有分子细胞实验室 3 间，免疫组化实验室 2 间，细胞培养室 2 间，电生理学实验室 3 间，膜片钳实验室 2 间，切片室 1 间，行为实验室 2 间，均配有计算机控制与记录系统，并具备适合 LTP 研究与电位自动分析的软件系统。包括 Axonpatch 700B 膜片钳放大器及配套设备 2 套、WPI 公司电刺激器 A300、A320 型 3 套，Powerlab 电生理实验系统、日本 Nihon 八道生理仪、单/多管微电极控制器、数据处理机、脑片灌流装置、PCR 仪等多套、Leica 冰冻切片机、激光共焦扫描显微图像系统、倒置荧光显微镜、图像分析仪等。可开展神经生理学、神经药理学、神经行为学等方面的研究。

吉林大学生理学系简介

吉林大学基础医学院生理学系创建于 1950 年，1963-1977 年，生物物理学系隶属生理学系成为一个专业研究组，此研究组后来发展为神经生理学研究室，在此期间，主要从事针刺镇痛原理研究。1981 年本学系被批准为硕士学位授予点，1986 年成为博士学位授予点及博士后流动站。1979 年经卫生部批准建立神经生理学研究室，以后根据需要，先后于 1980 年建立了听觉生理研究组，1987 年建立了循环生理研究组。本学系现为吉林省重点学科、吉林省中医药局二级生理学实验室、神经生物学国家继续教育课程培训单位、吉林省神经生物学重点实验室、吉林省生理学精品课程。历任学系主任有李若英、王绍、房家智、赵华教授，2018 年葛敬岩教授负责生理学系工作。到目前为止，本学系培养硕士、博士以及博士后共 163 名。

生理学系每年承担医学“5+3”一体化、医学五年制、药学、护理和康复、研究生、留学生等多层次的生理学理论课和实验课的教学工作，全年需完成几千学时大量的教学任务，同时本学系也承担了研究生神经生物学课程。学系始终以提高学生的综合素质，科学的思维能力，独立地分析和解决问题的能力为教学宗旨，近些年在教学内容、教学方式、教材建设等方面进行了改革。2003 年以来由本学系学科带头人牵头，组织了生理学、药理学、病理生理学、机能实验中心四个学系完成了机能实验学“学科群”课程体系的改革，并取得了很好成绩。2010 年机能实验课作为一门独立的课程在八年制实验教学中得以实施，为学生们提供了科学研究平台。本学系一直坚持为学生开设有关生理学发展前沿的专题讲座，并聘请国内外知名教授来校为留学生和本科学生授课，学生们受益匪浅。近些年，本学系承担了教改（包括国家大学生创新计划）课题共 16 项；获卫生部、吉林省和吉林大学教学成果奖 5 项；参编国家规划生理学教材 12 部。

生理学系的科研方向主要围绕情感障碍的神经环路机制、睡眠觉醒的中枢机制、缰核与高级脑功能和疾病、应激与药物成瘾、生物活性物质对心肌细胞的影响和机制、心血管活动的中枢调节机制开展研究。我们坚持缰核功能研究多年，涉及到心血管、疼痛、应激、记忆等功能的调节，近些年对缰核的功能认识转向转向其在精神性疾病发病中作用的探索，从更高层面揭示了缰核功能异常与抑郁症、帕金森所致认知和情感障碍、睡眠节律紊乱等脑疾病有密切关系，发表关于缰核研究文章被引证近 500 次。另一研究是探讨心血管活性物质及多种中药单体对心肌细胞、淋巴细胞膜离子通道的特性、结构与功能的作用和机制。近些年学系承担国家自然科学基金、法国国际合作（法国资助）、省部级重点 20 余项课题的研究；获得省科技成果奖共 5 项。本学系目前有神经电生理实验室（光遗传结合多通道细胞外记录、离体脑片膜片钳记录和单细胞膜片钳记录分析系统）、循环电生理实验室（心肌细胞膜片钳记录和动作电位记录系统）；细胞培养室、行为学实验室、睡眠和生物节律实验室。建立了从整体、细胞到分子水平的研究方法和平台，从不同水平开展研究。

生理学系现有教师 13 人，其中副高职以上 6 人，所有年轻教员都具有博士学位，并且他们都具有国外留学经历。我们还从国内外聘请了 3 名流动编教授。

内源性钙化抑制因子调控血管钙化发生与发展的机制研究

付　毅

（北京大学医学部生理学与病理生理学系　北京　100191）

一、作者介绍

付毅，副教授，北京大学医学部生理学与病理生理学系。2004 年毕业于四川大学华西临床医学院，获临床医学学士学位；2009 年毕业于北京大学医学部，获生理学博士学位。2009-2012 年，于澳大利亚 Baker IDI Heart and Diabetes Institute 进行博士后研究工作。2012 年回国至今，在北京大学医学部生理学与病理生理学系工作。目前以第一（含共同）或责任（含共同）作者发表 SCI 论文 13 篇，其中 3 篇影响因子大于 15；并作为项目负责人主持国家自然科学基金 3 项，包括青年项目、面上项目和重大研究计划培育项目，以及 1 项教育部博士点基金项目。

二、作者系列工作介绍

血管钙化是慢性肾脏病、动脉粥样硬化以及糖尿病等疾病的重要并发症，与疾病预后密切相关。血管钙化是一种主动调控的类似生理性骨化过程，依据发生位置可分为中膜钙化和内膜钙化。研究表明：钙化抑制因子和钙化促进因子的调节失衡是导致血管钙化发生的重要因素。

中膜钙化，又称血管平滑肌钙化，类似于骨的发生，其相关机制为血管平滑肌细胞的成骨样的表型转化。中膜钙化与心血管事件的发生密切相关。非甾体抗炎药 COX-2 特异抑制剂相较于广谱 COX 抑制剂因避免了抑制 COX-1 造成的胃肠道反应，故被广泛应用于抗炎治疗。然而研究发现长期使用特异抑制 COX-2 可显著增加心血管事件的发生几率，其相关的可能原因为抑制 COX-2 减少了对心血管具有保护作用的 PGI2（前列环素）的生成。因此，特异针对致炎介质 PGE2（前列腺素 E2）的合成酶 mPGES-1 的抑制剂被研发，目前正在进行临床试验。我们首先在细胞水平利用 COX-2 特异抑制剂可显著增加高磷诱导的血管平滑肌细胞钙化，而 COX-1 特异性抑制剂和 COX 广谱抑制剂均无影响；同时我们利用腺苷喂养的小鼠中膜钙化模型在体证实 COX-2 缺陷加重主动脉中膜钙化。为了进一步探寻抑制 COX-2 加重中膜钙化的机制，我们利用代谢组学分析钙化的血管平滑肌细胞培养上清中 COX-2 下游前列腺素代谢产物，发现 PGE2 浓度显著上调，提示 PGE2 可能参与血管平滑肌细胞钙化。进而，我们在细胞水平证实 PGE2 可剂量依赖地抑制高磷诱导的血管平滑肌细胞钙化，而在体敲除 mPGES-1 特异抑制 PGE2 合成也显著抑制腺苷喂养诱导的中膜钙化，说明 PGE2 对中膜钙化具有抑制作用。最后，我们利用 siRNA 分别敲低 PGE2 的受体 EP1-4，发现 EP4 敲低可加重高磷诱导的血管平滑肌细胞钙化，提示 EP4 可能介导了 PGE2 对中膜钙化的抑制作用。该研究揭示 COX-2–mPGES-1–PGE2-EP4 信号通路在抑制血管中膜钙化中的重要作用，在临床上使用 COX-2 或 mPGES-1 的抑制剂抗炎时需考虑到其潜在加重中膜钙化和心血管事件的风险。（***ATVB*. 2016**）

动脉粥样硬化是一类慢性血管炎症疾病。

血流动力学对血管内皮细胞的调控介导了动脉粥样硬化的早期发生。我们研究发现层流通过上调内皮细胞 LXR-ABCA1 而抑制动脉粥样硬化发生(***ATVB.* 2008**)；湍流通过促进 ATP 合酶 β 亚基膜转位介导 γ/δT 淋巴细胞的粘附导致血管炎症发生(***Circ Res.* 2011 封面文章**)。血管内膜钙化是动脉粥样硬化进展期的病理改变，又称为斑块钙化，与斑块稳定性密切相关。斑块的微钙化被证实可提示斑块的不稳定，对斑块破裂具有预测意义。血管内膜钙化发生机制涉及血管平滑肌细胞和巨噬细胞的相互作用，而其具体机制尚待探究。软骨寡聚基质蛋白 COMP 是心血管系统的细胞外基质的重要组分之一，我们前期工作证实 COMP 是一种内源性血管中膜钙化抑制因子，而其是否也影响内膜钙化尚不清楚。我们发现 COMP$^{-/-}$ApoE$^{-/-}$ 小鼠斑块和内膜钙化相较 ApoE$^{-/-}$显著增加。进一步通过骨髓移植实验发现骨髓来源的 COMP 缺陷可显著加重斑块钙化，而血管平滑肌细胞过表达 COMP 并不影响斑块钙化，说明骨髓来源 COMP 主要调控斑块钙化的发生与发展。骨髓来源细胞中巨噬细胞表达 COMP，而基因芯片分析显示 COMP 敲除的巨噬细胞相较于野生型巨噬细胞其炎症、内吞、活性氧产生以及成骨通路相关基因显著上调，表现为促斑块和成骨表型。进一步机制研究证实，COMP 通过其对羧基端与整合素 β3 的 β-tail 结构域直接结合，抑制巨噬细胞的促斑块和成骨表型转化，从而抑制斑块和内膜钙化发生发展。**(*Circ Res.* 2016 封面文章及配述评)** 此外，我们还针对 COMP 在血小板激活及血液凝固中的作用及可能的相关机制进行了研究，发现 COMP 缺陷能缩短出血时间，凝血时间，氯化铁涂抹诱导的颈动脉血栓形成时间，提示 COMP 敲除可能增强了凝血酶功能。进一步机制研究证实 COMP 纯化蛋白通过与凝血酶 exosite I 和 II 双位点直接结合抑制特异性地抑制凝血酶的活化血小板和切割纤维蛋白原活性。(***Blood* 2015 配述评**) 综上，细胞外基质蛋白 COMP 可显著抑制内膜钙化和血栓形成，是动脉粥样硬化进展期的潜在调控靶点。

图注：作者主要研究方向动脉粥样硬化的发病机制，分别针对发病过程的不同阶段，包括早期内皮的激活、中期单核巨噬细胞的浸润与分化，进展期的斑块稳定性变化、破裂及血栓形成等过程进行了相关研究。

获奖文章目录

1. **Fu Y（付毅）**#, Gao C#, Liang Y, Wang M, Huang Y, Ma W, Li T, Jia Y, Yu F, Zhu W, Cui Q, Li Y, Xu Q, Wang X, Kong W. Shift of Macrophage Phenotype due to Cartilage Oligomeric Matrix Protein Deficiency Drives Atherosclerotic Calcification. Circ Res. 2016;119(2):261-76.

2. **Fu Y（付毅）**#, Hou Y#, Fu C, Gu M, Li C, Kong W, Wang X, Shyy JY, Zhu Y. A novel mechanism of γ/δ T-lymphocyte and endothelial activation by shear stress: the role of ecto-ATP synthase β chain. Circ Res. 2011;108(4):410-7.

3. Liang Y#, **Fu Y（付毅）**#, Qi R, Wang M, Yang N, He L, Yu F, Zhang J, Yun CH, Wang X, Liu J, Kong W. Cartilage oligomeric matrix protein is a natural inhibitor of thrombin. Blood. 2015;126(7):905-14.

4. **Fu Y（付毅）**, Moore XL, Lee MK, Fernadez-Rojo MA, Parat MO, Parton RG, Meikle PJ, Sivordoc D, Chin-Dusting J. Caveolin-1 Plays a Critical Role in the Differentiation of Monocytes into Macrophages. Arterio Thromb Vasc Biol. 2012;32(9):e117-25.

5. Gao C#, **Fu Y（付毅）**#, Li Y, Zhang X, Zhang L, Yu F,

Xu SS, Xu Q, Zhu Y, Guan Y, Wang X, Kong W. Microsomal Prostaglandin E Synthase-1-Derived PGE2 Inhibits Vascular Smooth Muscle Cell Calcification. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2016;36(1):108-21.

代谢性核受体在代谢性疾病中的作用和机制

张晓燕

（大连医科大学 大连 116044）

一、作者简介

张晓燕，北京大学医学博士，博士研究生导师。现任大连医科大学医学科学研究院特聘研究员。致力于研究核受体包括 FXR、LXR 和 PPAR 等在水盐代谢调控及高血压发生中的作用及机制、在肝脏脂质代谢调节及脂肪肝发生中的作用及机制、在肾脏生理和病生理功能调节及糖尿病肾病发生中的作用和机制。已完成一项国家自然科学基金青年基金和深圳市科技创新委员会科技研发项目，现主持国家自然科学基金优秀青年科学基金项目和国家自然科学基金面上项目，参与科技部脂肪肝及高脂血症防治 973 项目、国家自然科学基金委糖代谢研究重大项目等。入选 2017 年辽宁省第十一批“百千万人才工程”千人层次人选，入选 2017 年“辽宁省特聘教授”。在 Proc Natl Acad Sci、J Mol Cell Biol 等国际知名杂志上发表论文 40 余篇，其中第一作者（共同第一作者）和责任作者论文 15 篇。担任 Journal of Diabetes、Molecular and Cellular Biochemistry、Frontiers in Nephrology、《科技导报》、《生理科学进展》和《生理学报》等国内外杂志审稿人。为中国生理学会整合生理专业委员会委员和中国生理学会肾脏生理专业委员会委员。

二、作者系列工作介绍

核受体是配体依赖的转录激活因子。其中，以过氧化物酶体增殖物激活受体（PPAR）、肝 X 受体（LXR）、胆汁酸受体（FXR）为代表的代谢性核受体在糖脂稳态调节中有重要作用。我们的研究专注于代谢性核受体在代谢调节中的作用：

（一）揭示 FXR 和 LXR 在肾脏水盐代谢中的作用。

肾脏是维持水稳态的重要器官，通过调控尿液的浓缩与稀释维持水和电解质平衡。经典调控途径为下丘脑分泌的抗利尿激素（AVP）通过循环作用于肾脏集合管 V2 受体，增加 AQP2 表达促进水重吸收。（1）首次报道肾髓集合管上皮细胞 AQP2 基因的表达受 FXR 的转录调控。FXR 作为内源性胆汁酸受体，不仅调节胆汁酸的代谢和转运，也广泛参与体内糖脂代谢稳态的调节。研究发现 FXR 高水平地表达于肾脏和所有肾小管节段及肾髓间质细胞；FXR 基因敲除小鼠 24 小时尿量显著增加，且伴随肾脏 AQP2 表达水平的显著下降；而野生型小鼠在给予 FXR 内源性激动剂鹅脱氧胆酸(CDCA)和人工合成的特异激动剂 GW4064 处理后尿量明显减少，且伴随 AQP2 表达水平的显著增加。FXR 作为独立的局部调控机制，以不依赖 AVP-V2 受体的方式促进尿液浓缩。本研究揭示了尿液浓缩调节的新机制（PNAS 2014）。（2）首次发现肾脏 AQP2 存在泛素化修饰。LXRs 是内源性氧化甾醇和游离脂肪酸的受体，分为 LXRα 和 LXRβ 两种亚型，广泛参与胆固醇、甘油三酯、糖及胆汁酸代谢调控。实验室前期研究发现 LXRβ 通过中枢调节机制参与尿液浓缩功能的研究结果。进一步研究发

现，与核受体 FXR 在转录水平直接促进 AQP2 mRNA 表达不同，LXRβ 敲除小鼠(LXRβ-/-)肾脏集合管 AQP2 蛋白表达水平显著降低，但 mRNA 水平无明显变化，提示 LXRβ 只在翻译后水平调节 AQP2 蛋白的表达；LXRβ 可以通过抑制 AQP2 蛋白的泛素化，继而减少 AQP2 蛋白的降解，最终导致肾脏集合管对水的重吸收增加。本研究除发现核受体 LXRβ 调控机体水代谢稳态作用的新机制之外，也为阐明肾脏集合管水通道 AQP2 蛋白翻译后的调控机制提供了新的实验依据（Am J Physiol-Renal Physiol 2017）。（3）肾脏髓质高渗状态是水重吸收的基础，而肾髓间质细胞在高渗环境中存活是尿液浓缩的前提。研究发现 AMPK 是核受体 FXR 的辅助调节因子，其激活可显著抑制 FXR 的转录活性及功能。申请人及合作者的工作首次证明 AMPK 活性在高渗环境下维持细胞生存起到至关重要的作用，AMPK 可通过抑制高渗诱导的前列腺素合成关键酶-环氧合酶-2（COX-2）的表达及活性显著增加高渗条件下肾髓间质细胞的凋亡。（J Am Soc Nephrol. 2011）。

（二）揭示 LXR 和 PPAR 及其转录调控通路在肝肾脂质调节中的作用。

核受体 LXR 和 PPAR 在肝脏和肾脏有组成性表达，我们系统地研究了其在肝肾脂质代谢调节中的作用。（1）首次发现 LXR 活化可导致肾脏和肝脏硬脂酰辅酶 A 去饱和酶 1 的表达显著升高，LXRα 通过上调硬脂酰辅酶 A 去饱和酶 1 (SCD1)和 SCD2 增加肝肾组织脂肪酸去饱和化。利用基因芯片技术和 LXRα/β 基因敲除小鼠，我们发现 LXRs 非选择性激动剂 TO901317 处理可导致肝脏和肾脏 SCD1 和 SCD2 表达的显著升高，伴随肾脏和肝脏脂肪酸去饱和化程度的显著增加，其机制与 LXRα-SREBP1c 的通路激活有关。该研究提示 LXR 在肝肾脂肪酸代谢调控中有重要作用 (Am J Physiol-Renal Physiol 2006；Journal of Diabetes 2014)。（2）人肝脏脂滴包被蛋白 17β-HSD13 促进脂肪肝的发生发展。我们的研究发现 LXRα，而非 LXRβ，通过 SREBP1c 上调 17β-HSD13 的基因转录，阐明了 17β-HSD13 表达的调控机制，也为理解 LXR 激动剂导致脂肪肝的机理提供新线索（AJP-Endo 2017）。（3）PPARα 在脂肪酸氧化代谢调节中发挥重要作用，也是降脂药 Fenofibrate 的作用靶点。大量证据表明 PPARα 可以在转录水平直接上调花生四烯酸 ω-羟化酶--CYP4A14 的表达。CYP4A14 主要参与花生四烯酸及中链脂肪酸的代谢，广泛参与高血压、肿瘤和炎症疾病的发生和发展。然而，高水平表达在肝脏的 CYP4A14 在肝脏功能调节中的作用至今还未阐明。我们的研究表明，肝脏 CYP4A14 水平与脂肪肝的发生呈正相关，敲除 CYP4A14 基因或抑制 CYP4A14 活性可显著减轻脂肪肝和肝脏纤维化的发生，提示 CYP4A14 可能作为脂肪肝和肝硬化治疗的潜在靶点（PNAS 2017）。

以上系列研究揭示了代谢性核受体 FXR、LXR 和 PPAR 在机体代谢调节中的作用及机制。首次发现核受体 FXR 和 LXRα 在肾脏髓质水重吸收调控中的重要作用，提出了尿液浓缩调节的新机制；揭示 LXR、 PPARα 靶基因 CYP4A14 在肾脏、肝脏脂肪酸代谢调控中的重要作用。

获奖文章目录

1. Zhang X #, Huang S #, Gao M, Liu J, Jia X, Han Q, Zheng S, Miao Y, Li S, Weng H, Xia X, Du S, Gustafsson J-Å, Guan Y*. Farnesoid X receptor (FXR) gene deficiency impairs urine concentration in mice. Proc Natl Acad Sci. 2014;111(6):2277-82;

2. Su W, Huang SZ, Gao M, Kong XM, Gustafsson JA, Xu SJ, Wang B, Zheng F, Chen LH, Wang NP, Guan YF,

Zhang XY. Liver X Receptor β (LXRβ) Increases AQP2 Protein Level via a Post-transcriptional Mechanism in Renal Collecting Ducts. Am J Physiol Renal Physiol. 2017 Apr 1;312(4):F619-F628;

3. Han Q#, Zhang X#, Xue R, Yang H, Zhou Y, Kong X, Zhao P, Li J, Yang J, Zhu Y, Guan Y *. AMPK potentiates hypertonicity-induced apoptosis by suppressing NFκB/COX-2 in medullary interstitial cells. J Am Soc Nephrol. 2011;22:1897-911;

4. Zhang Y#, Zhang X#, Chen L, Wu J, Lu W J, Hwang M T, Yang G, Li S, Wei M, Davis L, Breyer M D, Guan Y*. Liver X Receptor (LXR) Agonist TO901317 Upregulates SCD1 Expression in Renal Proximal Straight Tubule. Am. J. Physiol. (Renal Physiol). 2006; 290: 1065-1073;

5. Zhang X#, Liu J#, Su W, Wu J, Wang C, Kong X, Gustafsson JA, Ding J, Ma X, Guan Y*. Liver X receptor activation increases hepatic fatty acid desaturation by the induction of SCD1 expression through an LXR-SREBP1c- dependent mechanism. J Diabetes. 2014 May;6 (3):212-20;

6. Wen Su#, Jun Peng#, Chun-jiong Wang, Sha Li, Yu-bing Dai, Hu Xu, Min Gao, Xiong-zhong Ruan, Jan-Åke Gustafsson, You-fei Guan, Xiao-yan Zhang*. Liver X receptor α induces 17β-hydroxysteroid dehydrogenase-13 expression through SREBP-1c. Am J Physiol Endocrinology and Metabolism. 2017 Apr 1; 312(4):E357-E367;

7. Xiaoyan Zhang#, Sha Li#, Yunfeng Zhou#, Wen Su, Xiongzhong Ruan, Bing Wang, Feng Zheng, Margaret Warner, Jan-Åke Gustafsson, Guan Y. Ablation of cytochrome P450 omega-hydroxylase 4A14 gene attenuates hepatic steatosis and fibrosis. Proc Natl Acad Sci. 2017 Mar 21; 114(12):3181-3185.

纪　念

中国生理学会

唁 函

中国科学院上海生命科学研究院

李朝义院士治丧委员会：

惊悉李朝义先生不幸逝世，我们无比悲痛！

李朝义先生是中国科学院院士，著名神经生理学家，中国生理学会的资深会员。

李朝义先生自 1961 年 9 月在复旦大学研究生毕业后，先后在中科院上海生理研究所（1961-1999）和中科院上海脑研究所（中科院神经科学研究所，1999-2018）等单位工作，主要从事视觉中枢研究，在国际刊物上发表了四十余篇研究论文。他揭示了在视网膜、外膝体和视皮层各级神经元的感受野外面，都存在着一个范围比感受野大几十倍的“整合野”，系统地阐明了整合野在复杂图像信息处理中的重要性。在此基础上提出了感受野“三重结构”的新理论。这些结果已被国外广泛引用，并被国外学者应用于解释人类脑电图对图形刺激的反应，以及应用于神经网络和人工智能等研究领域。在视觉信息大范围整合研究方面处于国际前沿，该领域已成为国

际上研究复杂视觉信息处理神经机制的热点。为我国视觉的脑机制、人工智能等研究领域的快速发展做出了卓越的贡献，先后获得中国科学院自然科学二等奖（1991 年）、国家自然科学二等奖（1997 年）和何梁何利科学与技术进步奖（2000 年）。曾任国际脑研究组织（IBRO）亚太地区委员会理事，中国科学院重大交叉前沿研究项目“脑和意识研究”首席科学家和《中国神经科学杂志》主编等职。

李朝义先生是一名优秀的中国共产党员，他不忘初心，牢记使命，忠诚祖国、热爱人民、坚持信仰，不懈追求、兢兢业业、任劳任怨，将终生投入到我国神经生理学的建设和发展的事业中。他严谨治学，淡泊名利，为人正直，胸怀坦荡，平易近人，提携后进，已培育了一批杰出人才。

李朝义先生的不幸逝世是我国生理学界失去了一位享誉国内外的杰出科学家。先生是无愧的一生，是后辈学习的典范。我们将永远缅怀和继承先生的高尚品格和科学精神！

我们谨代表— 中国生理学会五千余名会员向李朝义先生表示深切的悼念，并向李朝义先生家属致以最诚挚的慰问。

李朝义先生安息吧！

中国生理学会

2018 年 8 月 13 日

通　知

中国生理学会应用生理学专业委员会第十一届全国学术大会通知

中国生理学会应用生理学专业委员会自 1985 年成立以来，每三年举办一次全国学术交流大会。中国生理学会应用生理学专业委员作为中国生理学会下属的专业委员会之一，是由全国从事应用生理学的科学工作者自愿组成的学术性、公益性、非盈利性的学术团体。应用生理学会的成立，为国内外研究应用生理学相关领域的科研工作者和提供了对话交流的平台。

受中国生理学会应用生理学专业委员会委托，拟定于 2018 年 10 月 13-16 日主办中国应用生理学专业委员会第十一届全国学术大会。该会议由中国生理学会主办，军事医学研究院军事认知与脑科学研究所和河南新乡医学院联合承办。会议地点定在河南省新乡市新乡医学院。会议规模约 150 人，届时拟邀请极端环境医学领域的专家学者及优秀的青年学者做专题报告展示精彩的工作，并深度学术交流近年来这一领域的最新研究成果。我们热诚欢迎从事极端环境医学基础和临床研究的专家学者、科技人员及研究生积极参加。

大会主要内容涉及极端环境下重点研究的方向包含有：高原低氧和寒区保障，中暑预防，军人体能与脑能训练，在轨飞行和出舱作业，核潜艇和深海作业，舰载机，高性能战机，极地医学，新概念武器伤害等，以及新的技术方法在极端环境中的应用等方面。

一、会议时间和地点

时间：2018 年 10 月 13-16 日（13 日报到注册，14 日-15 日会议交流，16 日离会）

地点：中国河南省新乡市新乡医学院

二、学术交流形式

会议分特邀主题报告和墙报交流两种形式。

会议论文摘要文格式要求及截止日期

投稿截止日期：2018 年 9 月 20 日。

具体格式要求：应征论文摘要要求论点明确、叙述清楚、文字精炼、在 600 字以内（含论文题目、作者及单位）。论文摘要用中文或英文撰写均可，文责自负。如果用中文投稿，寄摘要时必须另附单页的英文题目、作者姓名、单位和所在城市的英文名称及邮编。中、英文一律用微软 Word 编辑，文稿的编辑用如下格式：

论文标题：中文稿用黑体（四号，居中），英文稿用 Arial（四号，居中）。作者和单位：中文稿用宋体（小四号，居中），英文稿用 Times New Roman 字体（小四号、居中）。正文：中文稿用宋体（小四号，两端对齐），英文稿用 Times New Roman（小四号，两端对对齐）。

口头报告及墙报交流：请注明“口头报告”还是“墙报”，经学术委员会筛选后确定。

请将会议摘要以电子邮件（e-mail）形式发送到 yyslxh2018@163.com，并请注明“会议投稿”。

注：未投论文者，亦欢迎参加会议。特别欢迎在读研究生到会交流。

三、会议注册标准

收费标准	2018 年 9 月 15 日（含）前注册、缴费	2018 年 9 月 15 日-10 月 10 日注册、缴费	2018 年 10 月 11 日-报到现场注册、缴费	会员费
会员	1000 元	1200 元	1400 元	普通会员：400 元/四年（届） 学生会员：200 元/四年（届）
非会员	1200 元	1400 元	1600 元	
学生会员	600 元	800 元	1000 元	
学生非会员	800 元	1000 元	1200 元	
备注	已缴会议注册费因故不能参会者，不能退款，可以换人参会			

四、汇款缴纳（请国内参会者一定按以下方式缴费，勿通过网站支付）

请将会议注册费直接汇入中国生理学会账号（可会前汇入中国生理学会账号或现场交现金和刷公务卡均可，请注意不要从 ATM 机汇款，因此种汇款方式，学会收不到进账单）；

开户单位：中国生理学会

开 户 行：工商行东四支行

银行帐号：0200004109014480653

请 注 明：姓名+单位+应用会

发票抬头及税号请发送至：

杨老师 shengli14@126.com

五、会议联系人

北京市太平路 27 号军事医学研究院（100850）

赵 彤 13661091893 ；

郑凇杨 13901199255

电话：010-66931316 ；

传真：010-68213039

电子邮箱（Email）: yyslxh2018@163.com

六、住宿信息

由于宾馆住宿房间数量有限，请于 2018 年 9 月 20 日前反馈回执和住宿预定。

中国生理学会

2018 年 8 月

2018 年全国应用生理学学术大会住宿房型及标准

	房型	早餐/Wifi	价格	距离会场
新乡医学院石榴花园酒店	双床房	含/有	180 元/间	2 分钟路程
	大床房		180 元/间	
新乡商会大酒店	舒适双床房		330 元/间	5-10 分钟
	舒适大床房		350 元/间	

2018 年全国应用生理学学术大会参会回执

姓名		性别		年龄		职称（职务）	
工作单位						邮编	
通讯地址							
联系电话				E-mail			
手机							
住宿预定“√”							
住宿	新乡医学院石榴花园酒店		双床房 180 元/间				
			大床房 180 元/间				
	新乡商会大酒店		舒适双床房 330 元/间				
			舒适大床房 350 元/间				
入住日期	月 日		离店日期	月 日			
备注							

欲参加会议者请于 2018 年 9 月 20 日前将会议回执电子邮件发至 yyslxh2018@163.com。

未投论文者，亦可参加会议，此表格复印有效。

第十一届亚洲及泛太平洋结缔组织学术专题研讨会暨第三次全国基质生物学大会通知

中国生理学会“基质生物学专业委员会”，于 2015 年 10 月 23 日经中国生理学会第 24 届常务理事会审议批准成立。基质生物学会作为中国生理学会下属的专业委员会之一，是由全国从事细胞外基质相关研究的科学工作者自愿组成的学术性、公益性、非盈利性的学术团体。基质生物学会的成立，为国内外研究细胞外基质、基质-细胞对话及其在健康和疾病相关领域的科研工作者和临床医生提供了跨学科对话交流的平台。

中国生理学会基质生物学专业委员会受国际基质生物学会委托，将于 2018 年 11 月 16 日-20 日主办“第十一届亚洲及泛太平洋国家结缔组织学术专题研讨会”(Asian and

Pan-pacific Connective Tissue Society Symposium)。该会议由中国生理学会主办，北京大学和浙江大学联合承办，深圳大学、广东省细胞微环境与疾病研究重点实验室协办。会议地点定在浙江省杭州市萧山区杭州国际博览中心。会议规模约 500 人，届时将有来自亚洲及全世界的结缔组织研究领域的资深科学家及优秀的青年学者展示精彩的工作并进行深度学术交流。

大会主题是“结缔组织：细胞生命活动的环境-基础与临床应用”。会议将从多个角度讨论基质微环境与发育、干细胞分化、跨膜信号传导、肿瘤侵袭等多种疾病的关系。欢迎全世界各研究机构、高等院校和企业的相关科技工作者及研究生积极参加。

一、会议时间和地点

2018 年 11 月 16-20 日（11 月 16 日报到注册，17 日-20 日会议交流）

地点：中国浙江省杭州市萧山区钱江世纪城奔竞大道 353 号杭州国际博览中心

电话：0571-82908888

二、会议组织机构（部分）

名誉主席：詹启敏（北京大学医学部主任，中国工程院院士）

大会主席：张宏权（北京大学医学部）

副 主 席：孔炜（北京大学医学部）、吴传跃（南方科技大学）张志刚（上海肿瘤研究所）、陈振胜（香港大学）余路阳（浙江大学）、陈剑锋（上海生命科学研究院）、Liliana Schaefer（国际基质生物学会主席）

三、学术交流形式

会议分特邀主题报告，口头报告和墙报交流三种形式。

口头报告及墙报交流：本届大会将按照国际惯例，接受自由投稿：要求全英文摘要，不超过 500 字，单倍行距，字体为 times New Roman，摘要所有内容只限一页。请注明是“口头报告”还是“墙报”，经学术委员会筛选后确定。本次会议将为外国青年学者设定 6 个“Travel Award”，支付此次会议的部分旅行费用。同时设定墙报展区，并设立“优秀墙报奖”。投稿登录会议网站 http://www.pptcss2018.org/，请于 2018 年 9 月 10 日前完成投稿。

申请“优秀青年论文报告 Travel Award”的要求：

1. 第一作者为 40 岁以下的国外科技工作者，博士后或研究生（出生日期为 1978 年 1 月 1 日之后）。

2. 研究内容为基质生物学或相关领域的基础研究，应用基础研究或实验技术研究。

3. 报告论文为未发表的内容。

4. 请您在投稿时在稿件中标记“Travel Award”

四、会议注册标准

计划收费标准	2018 年 9 月 10 日（含）前注册、缴费	2018 年 9 月 11 日-11 月 10 日注册、缴费	2018 年 11 月 11 日-报到现场注册、缴费	会员费
学会会员	1700 元	2000 元	2300 元	普通会员：400 元/四年（届） 学生会员：200 元/四年（届）
非会员	1900 元	2200 元	2500 元	
学生会员	1000 元	1200 元	1400 元	
学生非会员	1200 元	1400 元	1600 元	
备注	已缴会议注册费因故不能参会者，不能退款，可以换人参会			

由于假期许多国内外参会人员不方便办理注册和缴费手续，我们将提前优惠注册的截至时间从 2018 年 7 月 31 日推迟到 2018 年 9 月 10 日，请您关注！

汇款缴纳（请国内参会者一定按以下方式缴费，勿通过网站支付）：

请将会议注册费直接汇入中国生理学会账号（学会收到汇款，将开好机打发票，请在报到现场领取；另请注意不要经 ATM 机操作，因此种汇款方式，学会收不到银行进账回单）；

开户单位：中国生理学会

开户行：工商行东四支行

银行帐号：0200004109014480653

请注明：姓名+单位+基质会

发票抬头及税号请发送至：杨老师 **shengli14@126.com**

五、会议注册及联系人

请登录会议网站：

http://www.pptcss2018.org/ 进行注册

如有疑问或需帮助，请联系：

csmb2016@163.com

联系人：北京大学医学部基础医学院　战军 1891074096，魏潇凡 15901362091

六、住宿信息

参会者可登陆会议网站：

http://www.pptcss2018.org/，通过链接预定周边酒店，具体信息如下。会议期间周围酒店非常紧俏，请参会专家提前预定！

第十一届亚洲及泛太平洋结缔组织学术专题研讨会会议住宿酒店及标准

	房型	早餐/Wifi	价格	距离会场	出行方式
杭州天元大厦	豪华双床房	含/有	540 元/间	6 公里	会议期间早、晚各有一次班车
	豪华大床房	含/有	540 元/间		
杭州天林尚高酒店	舒适双床房	含/有	328 元/间	4 公里	会议期间早、晚各有一次班车
	舒适大床房	含/有	328 元/间		

大会主办单位：中国生理学会基质生物学专业委员会

大会承办单位：北京大学，浙江大学

科普工作

2018 年“科技创新 强国富民”科技活动周
——中国生理学会科技周活动报道

2018 年 5 月 19 日，中国生理学会与中国麻风防治协会、中国睡眠研究会以及中国有色金属学会在北京友谊医院共同举行了科普宣传活动。

根据《科技部、中央宣传部、中国科协关于举办 2018 年科技活动周的通知》，2018 年科技活动周的时间定为 5 月 19 日-26 日，活动主题定为“科技创新 强国富民”，本次科技活动周突出科技创新支撑强国富民主线，统筹设计各项活动，充分展示军民科技融合、科技创新重大成就，充分展示科技成果转化催生的新产品和新产业，增强人民对全面建成小康社会和社会主义现代化强国的自信心和自豪感，服务于人民对美好生活的向往。中国生理学会作

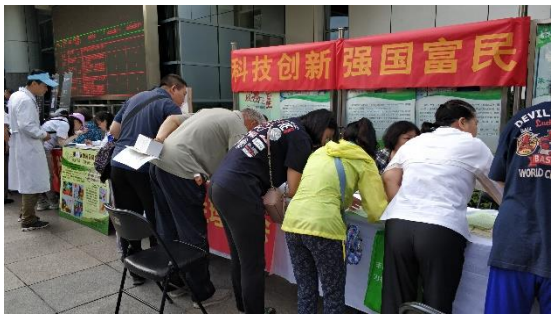
为我国医学领域有影响力的全国性科技社团，有义务和责任积极参与此次科技周活动，学会领导高度重视科普活动，印制科普宣传挂图（10 幅 90cm×120cm）、科普知识问答（300 份）、科普知识宣传材料（300 份），并开展“互联网+”的模式即通过扫描二维码进行网上科普趣味问答活动。

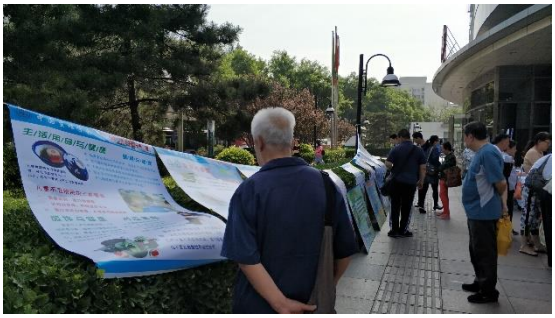
19 日上午，学会工作人员 8 点到达活动现场，进行科普挂图的悬挂、科普问卷和科普资料以及小纪念品的布置等紧张忙碌活动准备中。早 8 点半，科普宣传活动准时开始。本次学会为市民们印制和准备了预防和治疗腰肩腿疼痛和肩周炎康复方法方面的科普知识和宣传材料，旨在提高民众素质，健康生活。同时，学会精心准备了科普问答卷，并设计了传统的纸质版和互联网模式两种科普问答形式，市民们通过扫描二维码，即可进行网上答题，答对后还能获得小奖品。学会还在现场显著位置悬挂了健康科普知识的挂图，吸引了大量群众驻足观看和学习。为增加本次科普活动的互动性和趣味性，吸引更多的成年市民和青少年儿童参与到科普活动中来，学会还特意准备了签字笔、橡皮擦、水彩笔、转笔刀等丰富的纪念品作为奖励。据现场参与活动的家长和儿童反映，通过参加答题、阅读宣传资料和科普挂图，他们获得了许多有价值的知识同时普及了生活常识。

本次科普活动中国生理学会共向民众发放宣传资料 300 余份，科普问答题 250 余份，向 700 余人普及了生理学相关的知识，深受广大市民的欢迎和喜爱，取得了良好的宣传效果。

中国生理学会

2018 年 5 月





2018 中国生理学会人体生理实验在机能学实验中的应用培训班圆满成功

由中国生理学会主办、湖北民族学院承办、成都泰盟软件有限公司协办的“中国生理学会新型生理学实验技术平台培训班”于 2018 年 7 月 22-26 日在湖北恩施如期举办。来自 19 个省 34 个单位的 78 名生理科学工作者参加了学习。

湖北民族学院党委书记吴建清及医学院院长刘红等领导对此次学习班高度重视，出席了学习班开幕式并讲话。中国生理学会理事长王晓民教授、副理事长兼秘书长王韵教授以及副理事长罗自强教授作为特邀专家为培训班授课。开幕式上，王晓民理事长代表中国生理学会致辞，提到本次生理学培训班的教学内容更加 丰富，鼓励参加学习的老师与湖北民族学院加强交流和合作，做到资源共享，为生理学和生命科学的发展而努力。同时感谢承办方和协办方对中国生理学会举办这次培训班的支持，并预祝本次培训班圆满成功。

随后学会理事长、首都医科大学王晓民教授、副理事长兼秘书长、北京大学医学部王韵教授和中南大学基础医学院罗自强教授分别进行了精彩报告。王晓民教授首先做了题为“脑重大疾病研究战略的思考”的报告，报告中向大家讲授了我国科技体制改革、国家重大科技专项脑计划以及脑重大疾病研究战略的思考等内容。王韵教授所讲授的题目为“问题或假设驱动的课题设计及课题计划书（基金申请书）的撰写”，并向大家讲授了科研课题的设计方法及课题计划书（基金申请书）的方法。罗自强教授为学员们讲授了题为“在基础医学教学中加强医学生科学思维能力培养的思考与实践”的报告，就科学思维的基本方法、加强医学生科学思维能力培养的思考与实践以及如何提升教学能力等内容进行了讲授。成都泰盟软件有限公司的黄武董事长做了题为“有趣的人体生理实验”的报告，徐国标总经理进行了“生理虚拟实验技术进展”的报告。湖北民族学院的教授向阳、陈龙菊、王嘉军和黄胜，加州大学的魏维正研究员分别为老师们做了精彩报告。学员现场各学员认真聆听、学习并交流讲授内容，踊跃提问，并进行热烈讨论，学员们纷纷表示获益匪浅。

在随后几天的学习中，湖北民族学院和泰盟公司在湖北民族学院医学院实验中心共同开展了演示实验及教学实验，演示实验包含行为学实验演示、Langendorff 离体心脏灌流、全新的无线人体生理信号实验系统演示等多项内容，使学员进行亲身体验。教学内容包含激光共聚焦技术在研究细胞内钙离子浓度中的应用、心血管活动的神经体液调节、肺水肿实验等。湖北民族学院的各位授课老师为培训班相关的实验教学进行了充分准备，学员们认真学习观摩，对教学和演示实验的关键内容进行拍摄和记录，并积极参加实践操作，互相交流和讨论相关经验，受益良多。

在实验教学期间，学会与泰盟公司再一次开展了“机能实验技能比赛”，比赛内容为尿生成实验。通过对相关实验内容进行理论考核和实践考核，泰盟公司最终评出一、二、三等奖和纪念奖，并对获奖团队进行表彰和颁奖。

本次培训班的开展获得了良好效果和成功经验，学员们感到获益匪浅，并对学习班的整体安排感到满意。学会在来年会继续举办继续教育培训班，欢迎生理界同仁踊跃参加与交流。

中国生理学会

2018 年 7 月

学会活动

中国生理学会中医药与脑稳态调控专业委员会成立大会暨首届“中医脑科学大会”会议纪要

薛文达

（南京中医药大学　江苏南京　210023）

中国生理学会中医药与脑稳态调控专业委员会成立大会暨首届“中医脑科学大会”于 2018 年 5 月 4-6 日在南京举办。中国生理学会中医药与脑稳态调控专业委员会由广大从事抑郁症、老年痴呆症、中风等重大脑病中医药防治的基础、临床及开发应用专业人士组成。其学术年会“中医脑科学大会”是该专委会组织的高水平学术交流平台，为从事中医药防治脑病研发与应用工作者展示最新研究发现、了解新进展、交流合作等提供独特的机会。

本次大会的主题为“中医药防治重大脑病：成果与再出发”。与会著名专家学者将报告在情感障碍，创伤后应激障碍与强迫症，儿童青少年精神疾病，退行性脑病，中风，癫痫，疼痛等脑病的基础与中医药防治研究进展。众多“中国工程院院士”“国家千人”、“国家杰出青年基金”获得者、“长江学者”，海外及港澳大学教授等莅临大会进行报告。这次会议将包括成立大会、主旨报告、年度杰出学者与年度青年科学家报告、主题广泛的 5 个专题研讨会、精心挑选的简短报告和壁报展示，以及优秀青年口头报告。

大会注册人员约有 150 位，大会共特邀了 30 位左右专家，安排了五个专题研讨会，每一个专题一般有五位演讲者，包括资深科学家与优秀青年学者。收到投稿 40 多份，参与展示的壁报有 18 份，论文 20 篇左右。5 月 5 日上午，进行了开幕式以及中国生理学会中医药与

脑稳态调控专业委员会成立大会以及合影，陈刚教授作为主持人进行了大会特邀报告。紧接着黄璐琦院士做了“中医药与脑科学”的演讲报告，王晓民理事长对“脑重大疾病研究战略的思考”发人深省，引起在场的专家与学者的共鸣。王昌恩教授主要谈及“国家基金委中医药项目资助”，南京中医药大学的黄煌教授介绍了“抑郁症的经方”，唐启盛教授对“抑郁症辨证论治指南的产生于应用”都引起了与会者的热烈讨论。5 月 5 日下午，陈刚教授主持了专题研讨会：中医脑病研究的系统生物学与神经工程学方法。在该研讨会中，来自华中科技大学的朱玲强教授以及其团队做了“小 RNA 表观遗传组在老年痴呆发病中的作用”的报告，其研究为 AD 早期防治提供了新的分子靶标。上海科技大学的胡霁做了“大脑神经工程学的研究”（neuroengineering approaching for brain research），其工作成果令人称道。军事医学院的李云峰做了“抗抑郁药物研发”的报告以及来自浙江中医药大学的高瑞兰教授的“中药5类新药研发策略及重大新药创制专项申报”。当日下午，在张云武教授主持的阿尔茨海默病及相关神经退行性疾病的防治新策略的研讨会中，张教授实验研究揭示了“RPS23RG1 可作为 AD 治疗新靶点”。湖北中医药大学王平实验室重点研究“补肾安神益智法对 AD 模型动物学习记忆障碍的作用及其机制”。黑龙江中医药大学谢宁教授报告了“基于‘肾藏精’理论的中医药防治老年痴呆的策略与实践”，厦门大学文磊报告了“中医药防治老年痴呆研究的思考”，其从不同角度阐释观点，同样发人深省与启迪。并有成绍武教授主持的青年学者郭飞、李扬、唐娟娟、朱悦、贾竑晓、黄飞龙、程发峰等人的口头报告同样出彩。

5 月 6 日上午，由来自南京大学的孔令东教授主持了杰出学者的讲座，来自香港大学的张樟进教授全方位以及简明扼要的展示其主题“重大脑疾病的防与治–中医的启示角色”。并且通过详细的数据以及在门诊过程遇到的真实病例为我们展现了中医在治疗脑疾病的优势与创新点。之后的报告则分为两个会场进行，在分会场一进行着专题研讨会三和四，专题研讨会五和青年报告则在分会场二，会场人数虽然较之前少，但更利于大家专注自己的需求和兴趣点，会场里的讨论也是相当精彩。在沈剑刚与何蓉蓉主持的中医治疗重大脑病研发新进展的专题会中，香港大学的沈剑刚教授讨论了“神经干细胞靶向脑修复策略及其在中医药的应用”，中央民族大学的覃筱燕独特的做了“藏药旺拉活性成分分群 CE 抗 AD 作用研究”，暨南大学的何蓉蓉教授介绍了“中药防治帕金森的研究”，还有陈乃宏以“CKLF1 为靶点的抗脑卒中新药研究”和贺文彬研究的“中药来源多酚类物质改善学习记忆损伤型轻度认知功能障碍的作用”。在中药方剂防治 AD 的机制与临床评价研究进展研讨会上，上海中医药大学的柯樽记教授介绍了黄芪散防治 AD 的相关研究，武汉科技大学的曾燕研究了在非痴呆受试者中参加记忆的认知标记，成都中医药大学的徐世军教授做了关于“AD 中医理论挖掘及药物多维评价的实践与思考的报告”，湖南中医药大学成绍武教授阐述理论 “当归芍药散防治 AD 的表观遗传学机制”，来自美国内华达大学的段大跃教授做了“中医药学的表型组学研究”。在分会场二，由北京中医药大学陈家旭教授主持，在中医药抗抑郁：从炎症小体，ATP 释放到疗效再评价的专题研讨会上，南京大学孔令东教授提出了中枢免疫代谢与抑郁症：方剂干预新策略，成都电子科技大学的游自立教授研究发现藿香醇显著地抑制 NLRP3 炎症小体的激活，减少 caspase-1 的表达，通过抑制 NLRP3 炎症小体的活性，进而抑制小胶质细胞的激活、调节神经炎症发挥抗抑郁作用。陈家旭教授为我们清楚阐释“疏肝健脾复方在抑郁症合并

摄食障碍中的作用和机制”，以及南方医科大学的朱心红教授研究结果突出在星形胶质细胞中的 EET 信号传导与抑郁症的病理生理学有关。北京中医药大学图娅教授的“抑郁症的医学方法论研究再探讨”。当日下午，河北医科大学史海水教授主持了大会的青年报告，来自各校的青年研究者邹之璐、张云龙、张煜萱、李黎、孙宇鹏、高堂鑫、薛哲、刘元月对抑郁症的相关研究同样出彩。此外，在大厅里面展示的 15 份壁报也是吸引了大家的驻足，各位学者提出困惑彼此交流心得，极大的带动学术积极性。

会议的最后，进行了本会的闭幕仪式，陈刚教授也一一为杰出青年学者与优秀论文获得者颁奖并合照留念，现场气氛浓烈，掌声阵阵。中医脑科学大会虽然落幕，但其影响意义深远，对各地区各学校的学者师生往来与交流提供了广阔的平台，扩展了视野，加强交流与合作。我们深信未来，中国生理学会会有更好的发展，亦将在国际舞台上发挥其巨大的功用。

2018 年“普通高校运动风险与损伤防控技术”学术研讨暨论文报告会成功举办

孔振兴
（北京体育大学 北京 100084）

2018 年 6 月 21-23 日，由中国生理学会体适能研究运动生理学专业委员会和运动与体质健康教育部重点实验室联合主办的体适能研究专委会第一次全国性的学术研讨会——2018 年“普通高校运动风险与损伤防控技术”学术研讨暨论文报告会在江西省宜春学院举办，来自全国各地 30 多所高校（含有医学院校）的参会代表 80 余人参会进行了学术报告与交流。

本次研讨会以“强化运动风险防控，增强学生体质健康”为主题，第一天为主题报告，共邀请了 15 位专家就普通高校运动风险与损伤防控的政策措施、应用及技术培训、“健康校园”建设、普通高校实验室管理等主题进行特邀报告。其中北京体育大学教授、体适能研究专委会主任委员张一民作了题为“《国家学生体质健康标准》实施中风险事件”的报告，介绍了《国家学生体质健康标准》的历史沿革、实施情况，解读了教育部《学校体育运动风险防控暂行办法》文件精神。北京体育大学李红

娟教授和四川大学韩海军教授分别作了题为“儿童青少年运动风险评估与运动安全预防”、“成都市中小学生运动意外伤害调研报告与防范指南”的报告，分析了学校体育运动风险的来源、评估方法及防控措施。杭州师范大学徐玉明教授和江西师范大学黄文英教授分别作了题为“虚拟仿真与运动科学”、“高校体育专业学生科技服务的理论与实践”，结合地方综合性院校的特点，介绍体育科研的发展思路。北京体育大学雷厉研究员和孔振兴博士，分别分别作了题为“重点实验室运行与管理”、“教育部重点实验室申报与建设经验分享”，结合自身的工作经验，系统介绍了国家体育总局重点实验室和教育部重点实验室申报、建设、运行、管理、考核与验收体系。湖南师范大学汤长发教授、中央民族大学苏日塔拉图教授、江西省体育科学研究所裘艺博士结合“体医结合”，介绍了各自在运动促进健康的机制与应用方面的研究成果，肯定了运动改善慢病、促进健康的效果。宜春学院屈红林教授介绍了“健康校园”的建设模式，研讨会还邀请急救科普人对现场所有参会代表及旁听师生进行了一场现场安排心肺复苏的急救演练。

第二天进行专题报告，本次会议共收到投稿 66 篇，录用大会 57 篇。其中 45 篇论文作者到会进行了专题交流。专题报告分为学生体质与健康促进、运动损伤与风险评估、测评技术与干预等三个领域，专家学者进行了分组报告和研讨。在专题报告之后还安排了“心肺功能测试在运动风险筛查中的应用”及“肌贴在运动损伤预防与康复治疗中的应用”的实验技术的专题研讨会。

此次学术研讨会的召开是为贯彻落实教育部《学校体育运动风险防控暂行办法》文件精神，推进《“健康中国 2030”规划纲要》实施，探索加强新形势下普通高校体育运动风险防控工作，保障高校学生科学、安全、有序地参加学校体育活动。作为国内首次探讨学校体育中运动风险与损伤防控的政策措施、应用及技术的学术会议，很多高校学者认为这样的主题对保障学校体育安全、促进学校体育工作深入推动有积极的指导意义，体育专业实验室申报、建设与管理对于地方普通高校体育发展也极具启发和借鉴意义。体适能研究专委会未来将在学校体育、学生体质、运动与健康促进等领域继续发挥引领带头作用，扩大影响，促进学术交流。

“2018 中国生理学会第三届全国高校生理学教学高峰论坛”微课、慕课及生理学教材研讨会议纪要

冯丹丹

（中南大学基础医学院生理学系 湖南长沙 410083）

2018 年 8 月 15-17 日，中国生理学会“第三届全国高校生理学教学高峰论坛”如期在火热美丽的星城（湖南省长沙市）召开。本次论坛内容主要分为两大部分：（1）慕课、微课及网络信息技术在生理教学中的应用；（2）人民卫生出版社《生理学》第 9 版新教材内容更新研讨会。另外，本次会议中还进行了中国生理学会教育工作委员会主办的“首届全国高校生理学微课教学大赛”的颁奖典礼。来自全国 27 个省市包括医学院校、综合性大学、农林院校及中医院校在内的 69 所高校的生理学教育工作者及企业代表 148 人参加了本次论坛，会议盛况空前。中国生理学会副理事长罗自强教授，中国生理学会教育工作委员会的大部分委员均出席了此次盛会。

会议开幕式由中国生理学会常务理事倪鑫教授主持，中南大学基础医学院院长秦晓群教授致欢迎辞，对来自全国的参会代表致以热烈的欢迎。中国生理学会副理事长兼教育工作委员会主任罗自强教授致开幕辞，再次解读了本次会议举办的时代大背景——大规模在线开放课程（“慕课”）的兴起，网络信息在教学中的广泛应用、新版人卫教材《生理学》第 9 版出版之际。罗自强教授指出，通过此次主题鲜明的会议研讨，我国高校在生理学慕课建设、微课录制、线上线下混合式教学及网络信息技术的应用方面将互相交流新理念、新技术和新经验，全面推进高校生理学教学水平的不断提高，加强各院校间的联系与合作。最后《生理学》第 9 版教材主编、国家“万人计划”教学名师王庭槐教授讲话，王主编特别为本次会议组织教材编者到会进行面对面的交流，对《生理学》第 9 版教材的更新内容进行深入的解读及拓展，加强对新教材的把握和理解，进一步提升教师的教学水平。

简短的开幕式后即开始了本次论坛拟定的两大主要内容：

一、人民卫生出版社《生理学》第 9 版教材内容更新的解读：

会议首先由人民卫生出版社邬洁主任做“新时代医学出版的创新与融合发展”报告，主要介绍了第 9 版医学教材的整体特色，新版教材融合了大量在线资源，虚拟现实，增强现实等创新技术的应用，使平面教材变得更加立体化，是一版划时代创新改革的系列新教材。随后，主编王庭槐教授对“《生理学》（第 9 版）的修订原则及概况”进行介绍，各位编者则针对自己负责编写内容中的更新环节进行解读，包括“血液生理的几个问题”（罗自强副主编）、“特殊条件下的呼吸运动及其调节/临床监控呼吸状态的生理参数及意义” （沈霖霖副主编）、“电突触传递的工作原理”（王继江编委）、“心肌细胞动作电位”（曾晓荣编委）、“细胞膜和胞质的被动电学特性”（祁金顺编委）、“甲状腺、胰岛内分泌的几个问题”（朱辉编委）、“尿液的浓缩机制的更新与进展”（李春凌编委）、“几种腺垂体激素及其生物作用”（倪鑫编委）、“细胞内微区域钙离子信号”（汪萌芽编委）、“外耳和中耳的功能” （王爱梅编委）、“卵泡的生长发育”（岳利民编委，由四川大学生理学系袁东智老师代讲）。各位主编和编委们对教材编写中知识点的更新进行了详细阐述，对原有不够恰当的定义进行了多方考证和修订，教授们严谨治学、精益求精的态度感染了在座的每一位同行教师，大家纷纷表示享受了一天高水平的生理授课，受益匪浅！

二、慕课、微课及网络信息技术在生理教

学中的应用研讨：

会议围绕慕课、微课及各种网络信息技术在生理教学中的应用这一主题，会议首先就“慕课的建设和应用”，邀请已经上线慕课平台的生理学慕课负责人对本慕课的建设和特色进行了专题报告。包括：（1）王庭槐（人民卫生出版社生理学慕课负责人）-医学在线课程建设现状及发展趋势；（2）刘传勇（山东大学生理学慕课负责人）-在线开放课程建设与应用——以医学生理学为例；（3）罗自强（中南大学生理学慕课负责人）-中南大学《生理学》在线开放课程建设的整体设计；（4）彭碧文（武汉大学生理学慕课负责人）-慕课与传统教学深度融合的设计与思考；（5）乔伟丽（徐州医科大学生理学慕课负责人）-《生理学》慕课辅助课堂教学的探索；（6）张咏梅（徐州医科大学麻醉生理学慕课负责人）-《麻醉生理学》慕课建设的几点经验；（7）张林（苏州大学运动生理学慕课负责人）-《运动生理学》系列慕课制作与应用。七位生理学慕课负责人就自己慕课的设计思路、制作过程及教学应用做了详细生动的介绍。

随后，在“线上线下混合式教学与生理学课堂教学改革“的主题板块，由大连医科大学的朱亮教授首先为大家做了“线上线下混合式学习打造需求满足式的个性化生理学课堂”的报告，展示了大连医科大学在线上线下混合式学习在教学中的开展和效果；接着是中南大学冯丹丹副教授做了“慕课在生理学混合式教学中的应用”的报告，详细介绍了本校慕课在生理教学体系中如何具体使用，如何利用线上教学资源辅助、丰富线下课堂及评价体系。

在“网络信息技术在生理学教学中的应用”主题板块中，多位来自不同学校的老师们就本校网络信息技术在教学中的应用进行专题报告，包括：（1）黄宏平（皖南医学院）基于互联网新时代的地方本科医学院校生理学课堂教学改革；（2）涂永生（广州医科大学）-基于雨课堂的高效精准互动混合式教学在生理学教学中的应用和实践；（3）张阳（福建医科大学）基于课堂结合网络的案例教学在麻醉生理学理论教学的研究；（4）兰艳（延边大学）基于超星学习通的微课在《生理学》教学改革中的应用；（5）李敏（皖南医学院）基于微信移动平台探索“翻转课堂”在生理学教学的应用；（6）田晶（吉林医药学校）在讨论课上应用形成性考评，提高微课学习效果。

在“微课录制交流”的主题中，针对本次举办的第二届“泰盟杯”全国高校生理学微课大赛，会议还特别邀请了去年获得第一届“泰盟杯”全国高校生理学微课大赛一等奖的老师代表与大家分享自己制作微课的心得体会。中南大学向阳教授给大家做了“上好一节微课，遇见更好的自己”的精彩报告，将自己在制作微课中的心历过程，制作经验和体会进行了生动介绍。两届微课大赛一等奖获得者，来自苏州大学的姜岩副教授则用“师生双面绣微课”的报告为大家呈现了一个精致微课制作过程的所有要素。两位一等奖获得者的报告赢得了全场与会老师的热烈掌声。

最后，就“虚拟实验在生理学教学中的应用”主题，由泰盟软件有限公司董事长黄武为大家介绍了公司开发的虚拟实验产品在生理教学中的应用。

上述 5 个主题中心发言都只设定 10-20 分钟，以发言为引子，每个主题均集中用了 20 分钟或更多时间在全体与会的教授，青年教师们中展开了充分的自由讨论，与会代表们表现出极大兴趣并纷纷热烈参与讨论。会后代表们一致认为这种主题讨论，人人参与的论坛既能听到大教授高屋建瓴的论点，又能学到兄弟院校具体的教学改革举措，在教授们精彩纷呈的辩论中更能深刻理解目前教学改革的导向和各种改革方式的优缺点，对将来教学改革的具体实施，自身教育素质的提高均具有普遍性的指导意义。

论坛之后，本次会议还进行了由中国生理学会教育工作委员会主办的第二届“泰盟杯”中国生理学会 2018 全国生理学微课教学

比赛的颁奖典礼。该赛事从 2018 年 6 月启动，共收到来自全国 33 所高等院校 53 个微课作品，2018 年 8 月初邀请全国 20 位生理学教学领域的知名教授通，同时邀请了来自三所高校的 20 名医学本科生评委，对 53 个作品进行了网上在线评审，共评出一等奖 4 个，二等奖 8 个，三等奖 19 个，最佳风采奖 4 个。在颁奖仪式上，对 4 个一等奖作品进行了现场展示，宣读获奖词，获奖老师也一一发表获奖感言。比赛的总裁判王庭槐教授对本次微课比赛的评审过程和作品质量进行了详细说明和点评，指出本次比赛的公平公正所在，作品的丰富和比赛的意义所在。隆重的颁奖仪式让参赛老师们惊喜不断，并深感本次微课比赛对教学质量的促进起到了深远的作用，纷纷表示该教学比赛应不断继续。

此外，会议期间，中国生理学会教育工作委员会主任罗自强教授还主持召开了中国生理学会教育工作委员全体会议。会议中，罗自强主任委员总结了本届工作委员会的主要工作，除常规进行的全国生理学教学会议外，还举办了三次全国生理学教学高峰论坛，两届全国高校生理学微课教学比赛，一次全国生理学教学会议，都取得了非常好的效果和反响。与会的委员们仍就将来生理学教学规划进行了认真的讨论，提议：（1）除了四年一次的全国生理教学会议，中国生理学会教育工作委员会应继续坚持每年一次的高峰论坛；（2）将生理学微课大赛持续进行下去，争取集全国生理教师之力，逐渐将生理学重点难点录制成高质量微课精品，在中国生理学网站共享；（3）共同制定新的适合健康中国、医教协同及加强大学思政教育大背景下我国医学生理学教学的专家共识；（4）建议注意加强与 IUPS 的联系，关注国际生理学会议中的教学研讨，促进生理学教学的国际交流；（5）开设青年老师在教学上的专题培训，加强青年师资的培养。

本次会议由中国生理学会教育工作委员会主办，中南大学基础医学院生理系负责学术会务，并得到中南大学基础医学院及湖南省生理学会的帮助。

闭幕式上，罗自强教授就会议情况进行了总结，本次高峰论坛继承前两届全国生理学教研室主任高峰论坛的主题发言加自由式讨论的传统，不同思想碰撞的火花让会议充满生机，另外，第 9 版新教材的解读也帮助各位一线老师最直接快速了解到生理学教材中知识点的更新，两天满满的会议直到最后仍然座无虚席，与会代表们均表示收获满满，不虚此行。最后，罗自强教授代表中国生理学会对参会的同行、本次微课比赛的评审人员，以及为本次会议提供大力赞助的泰盟公司表示了衷心的感谢。

中国生理学教育工作委员会

2018 年 8 月 19 日

第二届“泰盟杯”中国生理学会 2018 全国生理学微课教学比赛获奖者心得

情浓，只因爱更深

——我和生理学微课赛的两次期遇

姜　岩

（苏州大学基础医学院生理学系　江苏苏州　215006）

朋友，我们虽身处不同经纬，却荣享同样称谓——生理学教师。有这样一个机缘，它像细胞的中心粒，萌发星射线牵引着我们相逢在生理学微课赛这块赤道板，这里有对话，有鼓励，有指点，有提升，满满的能量积累赋予再次增殖的生理契机。我渴望能够在这块鼓舞人心的赤道板上聆听到您的声音，所以，我愿意把自己的故事和您分享。

清新椰城之约——首届微课赛（荧屏前）

互联网+时代浸润校园，微课以它特有的优势赢得亲睐。微课问题聚焦，资源多样，适度再现情景式教学，有助在线观摩和泛在学习。这一教学利器，我希望能够掌握。然而，第一次制作微课，盘旋在茫茫书海，我无从下手；第一次直面摄像机和聚光灯，我不知所言。课是讲给学生听的，于是，我请同学担任场外指导，什么样的内容难以理解，怎样的编排容易接受，微课主题和呈现方式师生共同定制。我们选定了视紫红质的光化学反应这部分内容，因为它枯燥难懂，却是学生掌握视觉形成和理解视觉现象的理论基础。录制过程，选择教师全程出镜讲解的白板书写形式，实时与白板互动就像平时上课的黑板板书，很大程度上缓解了我直接面对摄像头的紧张感。白板上所呈现的课件信息提示也有助于弱化忘词或者语言组织重复的短板。荧屏之前，我尽力保持平常，把摄像机背后想象成教室里满满座的学生，这种心理暗示让整个讲解过程更加流畅和自然。

带着这个第一次录好的微课来到海口参加中国生理学会首届微课赛，忐忑中更多的是期许。因为我意识到这是一个专属于我们生理学教师自己的教学交流平台，在这里我得到的指点是专业性最权威的，在这里我学到的经验是针对性最有效的。期许之余，我没有想到，在这里我还得到了教学生涯中最暖心最宝贵的鼓励和认可，它映射着生理学泰斗们对教学的执着和对晚辈的栽培。教学路上有同行者，更有引路人，这种感觉如此美好，犹如清新海岛气息，我期待着再次体验。

热情星城之恋——二届微课赛（荧屏后）

首届微课赛归来，明确努力层面和提高方向，围绕教学大纲，立足重点难点，我先后录制了数十个这样的微课作品，为翻转课堂提供素材，为学习检验提供线索，录制本身也越来越顺手。可新问题来了，课堂都去讲重点难点，那么非重点呢？学生期许更多！如何让微课成为鼓励学生课下自主学习的载体？荧幕前满堂灌的讲授方式如何调整？教师应该是导演，退居幕后，引学生入戏，把更大的思考空间留给学生。我们这次选择了受精作为录制内容，采用视频进行编辑和解说，并结合自己的科研方向鼓励学生积极思考。这样的尝试，轻松科普式推送，旨在抛砖引玉，激发学生自主学习和探索的热情。

如期我们相遇在长沙第二届微课比赛，熟悉的面孔再次相聚，如久日不见的邻居温馨如初。我惊诧，短短一年，同行人速度的突飞猛进；我收获，信息时代，多媒体技术的巧夺天工；我感动，一批引路人，对于教学仰之弥坚，对于晚辈教诲真诚。这种感觉如此珍贵，恰似星城热恋之风，我渴望与您有机缘分享与相逢。

我钟情自己的职业选择，深爱每一次相逢与交流的机缘，情浓，只因爱更深。

一花一世界，一叶一菩提

——参加全国生理学微课教学比赛有感

闫　彦

（哈尔滨医科大学基础医学院　黑龙江哈尔滨　150081）

2018 年 8 月 17 日，中国生理学会第二届全国高校生理学微课教学比赛于长沙揭晓比赛结果并进行了颁奖典礼。在现场众多生理学专家及选手的等待中，比赛结果新鲜出炉，那一刻，我内心是既紧张又期盼的。紧张得不亚于现场讲课大赛，来自全国三十多所医学院校的六十多部微课作品，都是大家精心制作，其中很多高校的微课慕课已经开展得风生水起，新手上路的我信心不足；但对于成绩还是有所期盼，因为这是我第二次参加此比赛，经过上次会议的学习和借鉴，尽自己所能集教研室的智慧录制了这部作品，十分希望得到专家评审的认可。当我听到自己的名字出现在一等奖中，内心真是百感交集……

去年第一届比赛，我对微课的理解就是把课堂的授课录成视频，理所当然我的成绩不理想，当我看到一等奖作品时，我恍然大悟，原来，微课，没那么简单。微课，麻雀虽小五脏俱全，课堂上一节课的授课过程，包括导课、讲授、互动、联系临床、人文教育、新进展等都要设计到十分钟左右的课程中，因此虽然叫“微”课，除了授课时间缩短，其他的授课程序和方法，一个都不能少。可以说一节短小的微课，是教师平时授课的缩影，凝练出教师的授课理念，可谓是一花一世界，一叶一菩提，以微知著。而且微课的授课形式，对于课件和动画的制作要求更高，要充分让你的画面动起来活起来。想象自己的作品是一档电视节目，怎样能提高收视率，不让观众换台，心思用到了，作品的质量必然提高。另外，这种新的授课形式，教师面对的不再是学生求知的眼神，你的提问不再有响应，你抖的包袱不再有笑声，教师要适应这种变化，切不可因此而忽视了互动过程，其实，学生就在摄像机的镜头里。我认为，微课追求的不仅仅是丰富多彩的多媒体制作技术，也是教师教学基本功和个人魅力的展现。

这次的成绩，我心怀感激。一直以来，我不是一个人在战斗，每一个作品都汇聚了教研室老师的智慧与经验。中国生理学会为我们青年教师提供了一个提升自我和展示自我的平台，每一次的会议都让我受益匪浅，去年，我知道了什么是微课，今年，我有思路把微课设计得更好。我相信，在中国生理学会的引领下，我们生理教师紧跟时代的步伐，会呈现越来越精彩的作品。

运之于妙，存乎一心

——中国生理学会第二届生理学微课教学比赛参赛心得

姚齐颖　朱　亮

（大连医科大学基础医学院　辽宁大连　116044）

微课是以单一知识点为教学内容，通过融合多媒体课件和信息技术并结合一定的学习任务而形成的一种教学资源，主要特点就是主题突出、短小精悍，教师要充分合理运用各种设备及手段，短时间内给学生讲清楚、讲透彻一个知识点[1]。在刚刚结束的 2018 中国生理学会第二届生理学微课教学比赛中,我的参赛作品《肾素-血管紧张素-醛固酮系统》得到了评委专家们的认可，并获得了一等奖。回顾此次微课的设计和录制过程，可以说集编剧、导

演、主演和美工若干职责于一身，个中滋味甘苦自知。在此，拙文成墨，权当抛砖引玉。

1.“选”出来的好微课

一个好的微课需要有恰当的选题：首先，相应的知识点至少应是教学大纲中的教学重点或是教学难点，从而值得我们进行雕琢，以微课的多彩形式呈现给学生；其次，相应的知识点应具有一定的闪光点，比如具有重要的临床意义、或为科研热点，或是当今社会的焦点，从而适合以微课的形式多元化展示学习内容，将学习者带入设定的情境中。选择“肾素-血管紧张素-醛固酮系统”(Renin-angiotensin-aldosterone system，RAAS) 为主题，除因其具有上述两个特点外，还因为在各种版本的生理学教材中，这部分知识点的内容分散于循环和肾脏两个章节中，不利于学生从整体上把握 RAAS 的生理作用。因而，将两个章节的相应内容融合，从 RAAS 的角度，阐述了它的组成和生物学效应，有利于学生形成整体思维。

2．“跌宕起伏的情节剧”加“精致唯美的文艺片”

在确定了微课主题之后，需要对知识点进行认真的梳理，确定知识架构。微课虽小，但一定要设计出有“冲突”和“高潮”的知识剧本。在内容的呈现形式上应该象吸引眼球的“好莱坞大片”一样尽量的丰富，或插入动画或插入视频；在内容的内在逻辑上要象“跌宕起伏的情节剧”一样有内涵的冲突，或引入临床案例或引入社会热点事件；在画面的视觉效果上又要象唯美的文艺片一样精致舒心，从而尽可能的发挥微课的优势。比如在我的微课中，导入部分以三维动画的形式介绍长期的动脉血压调节主要是肾脏通过调节细胞外液量来实现的，RAAS 是参与这个过程的重要的体液因素。给学生以初步的印象，即 RAAS 是机体维持体液平衡和血压稳态的重要的维稳卫士。然后引出“知识冲突”：RAAS 是否有助纣为虐的时候？ 以此来引发学生进一步探究的兴趣。接下来，以 Flash 动画形象生动地演示了 RAAS 生成的链式反应和醛固酮发挥作用的生理过程，并将血管紧张素 I 和II分别比作“游手好闲的家伙”和“活跃分子”，从而令学生对 RAAS 家族的成员组成、活性及醛固酮的生理作用具有了直观的印象。值得一提的是，无论是吸引眼球的表现形式还是跌宕起伏的情节，必须服务于知识点主题，否则无异于画蛇添足了。

总之，一件好的微课作品应如一部好的影视作品，或以精彩的内容吸引人，或以精致的画面感染人，若能二者兼顾则堪称完美[2]。而运之于妙，存乎一心，用心精研之后所得的作品，获益匪浅的不仅仅是学生，更是制作者自身。

参考文献

1 胡铁生. 高校微课建设的现状分析与发展对策研究 J. 现代教育技术，2014，24（2）：5-13.

2 范建丽，方辉平. “互联网 +”时代高校微课发展的对策及应用—从第二届全国高校微课教学比赛谈微课与教学的整合[J]. 远程教育杂志，2016, 3：104-112.

重塑自我，与青年才俊们再战讲台

——参加第二届全国高校生理学微课教学比赛有感

王继江

（复旦大学基础医学院　上海　200032）

由中国生理学会教育工作委员会举办、中南大学基础医学院承办的“2018 第三届中国生理学会全国高校生理学教学高峰论坛——慕课、微课及网络信息技术的应用”于 2018 年 8 月 16 日～17 日在湖南省长沙市成功举办。

在微课竞赛环节，蒙评委会抬爱和鼓励，本人提交的微课作品“电化学驱动力——细胞充、放电的自控标尺”有幸获得二等奖。凭

心而论，这是我在这项比赛中所能获得的最高等级的奖项了。说出此言并非我妄自菲薄，长他人志气，而是实实在在地被一波获得一等奖的作品震撼到了。在颁奖仪式上，这些作品被现场播放。看着它们那精巧的构思、科幻大片般的精妙动画；再看看几位年轻主讲教师那专业播音主持般的吐字发声、影视明星般的妆容和举止，甚至戏曲演员般生动的眼神和表情，实在是一种艺术享受！原来微课还可以做得这么引人入胜啊！这活脱脱是要把大学教师变成艺术家的节奏啊！有了这样的微课，学生还愿意听我们在课堂上对着干巴巴的 PPT 喋喋不休吗？细思极恐！

笔者从 1989 年大学毕业就留校任教，在医学生理学教学中历经了以板书、薄膜投影、插片幻灯和 PPT 授课为主的各个阶段，在这一行算得上地地道道的“老司机”了。但在微课拍摄这件事上，我可是个老拖拉机手——一直拖拖拉拉，缺乏激情和动力。若不是复旦大学基础医学院大力推动、负责生理学教学的系领导陆利民教授一再督促，不知要等到猴年马月我才会主动投入微课制作呢！因此，这次我虽然获奖了，但掩盖不了老司机的毛病。

扬鞭能策马，压力促人进步。每每想起这次参赛微课的拍摄过程，笔者就感到惭愧。我原本仅是为完成系里安排的任务，为系里的微课建设制作一些作品。在最初拍摄视频时，傲娇于对讲课内容的把握，我竟然穿着旧体恤衫和破牛仔裤就出镜了！若不是系里督促参加本次大赛，若不是摄影师“威胁”说不着正装就不给我拍摄参赛作品，这次不要说获奖，连入围正赛也不可能啊！看来，老拖拉机手也不能再摆谱了。在教学手段不断更新、对教师素质要求全面提高的今天，要想不落伍甚至被淘汰，除了领导的督促和同行的压力，内在的进步动力也是非常必要啊！同时，要搞好教学，单单靠熟练掌握教学内容看来还不够，还要在教学脚本设计、多媒体手段、语言的标准化和艺术化甚至形象设计上下功夫。再年轻一把是不可能了，只能就着已经沧桑的脸，重塑自我，与青年才俊们再战讲台吧！

昨日奖台展风采　磨砺内功再论剑

——参加第二届全国高校生理学微课教学比赛有感

夏春梅

(复旦大学基础医学院　上海　200032)

“第三届中国生理学会全国高校生理学教学高峰论坛　微课、慕课及生理学教材研讨会”于 2018 年 8 月 16-17 日在湖南长沙市举行。在会议期间同步举行的第二届全国高校生理学微课教学比赛上，本人递交的“稳态应激：机体应对内外环境变化的适应性反应”作品非常幸运地获得二等奖。

站在领奖台上，有点不敢相信这是真的。和那些异彩纷呈，风采满屏的优秀一等奖作品相比，我觉得这个奖颁给我，更多的是评委专家对我的鼓励。想起微课录制的整个过程，真觉得汗颜。“你的形象好，气质佳，口齿清楚，活泼有生气，赶紧去录微课，参加生理学微课比赛”，生理系教学负责人陆利民教授这样督促了我很多次。说实话，因为一直从事并习惯了现场跟学生互动交流和反馈的课堂教学，突然要面对机器录制高大上的教学视频工作，心里实在是没有底。但是一想到现在飞速发展的网络信息时代，线上线下混合式教学模式正在成为必然趋势，不赶上时代的脚步怎么能行？

那就硬着头皮上，逼自己一把吧！第一遍微课录制时，尽管我已经学着电视节目主持人的表情，语态，对着镜子反复练习了多次，然而当真正地面对四面打过来的明晃晃的灯光，站在镜头前的我完全失去了平时课堂教学的自信，肢体僵硬，表情呆板，语言平淡。面对初次录制的不佳效果，录制老师给予了既专业又中肯的建议，通过录制过程中不断的纠正和尝试，反复录制了数遍，最后才达到了相对满意的效果。因此，本次我的微课作品获得二等奖要特别鸣谢录制团队的辛勤付出。相比获得一等奖的优秀微课作品中教师们落落大方的仪表，声情并茂的妙语连珠，以及她们在镜头前所展现出来的自信，亲和力，我觉得我和她们之间存在的简直不是数量级的差距！这样的功夫也真不是一天半日能练成的。

通过参赛微课实战录制和本次微课比赛的观摩学习，我体会到：一个好的微课，教师具备好的形象、口才是微课能够被受众喜欢的必要条件；在制作层面，精良的录制设备、精湛的录制技术和后期剪辑技巧是微课质量的保障载体；而微课内容本身的广度和深度——精练而不简单、有中心思想而又有创新和拓展，是微课的灵魂。而这样的灵魂，是通过研读大量参考教材，并努力结合科研实践的教师赋予给微课的。

这次参赛经历让我在微课录制之路上有了新目标和方向：挑战自我、展示自我、提升自我。奖台风采成过往，磨砺内功再论剑！

好雨知时节，润物细无声

——我和生理学微课赛的两次期遇

单立冬

(苏州大学医学部基础医学与生物科学学院　江苏苏州　215006)

2015 年初识微课，至今第一次录制微课时的场景还历历在目：面对镜头时脑中一片空白、表情呆板、频繁眨眼……。经过几翻努力，终有成品横空出世，自我陶醉、欣赏过后，终觉还有许多问题，此时迫切的想要听取各方的意見，为此多次参加微课制作培训班，虽有收获，但毕竟隔行如隔山，听其它专业的教师介绍及点评，总觉得如隔靴搔痒。心中非常渴望和生理学前辈及同仁一起探讨遇到的问题。而也是在这时，听到了让人兴奋的消息，中国生理学会将要举办首届微课比赛。

翘首期盼迎来首届微课比赛

微课所展示的知识点应该是教学中的难点及重点内容，这样才能对学生的预习、复习起到支撑作用。因此在首届比赛时我选择了帕金森病的临床表现及病理变化。为避免枯燥无味的讲解，提高学生的学习兴趣，在后期制作时加入了一些微视频，这样学生能真实看到病人的临床表现，易于理解及记忆。在录制的过程中为缓解自己的紧张感，选择了模拟课堂教学场景，自己操作电脑，找回了平时上课的感觉，从而表现的更自然。更是把镜头当成学生来调节自己的情绪。

就这样将改进后的作品送去参加了中国生理学会首届微课比赛，一面紧张着，一面又期待着。虽然遗憾没能亲临大会现场，但同事现场转播，不仅让我聆听到了专家、同行们对微课在生理学中应用的独到见解和宝贵的意见和建议。更让我体验到了在中国生理学会这个大家庭当中老、中、青三代人对生理学教学一如既往的热情及对后辈无私的关怀和培养。在生理学教学的这条漫漫长路上前有引路人，

旁有同行者，从此不再孤单。

成群结队参加第二届微课比赛

首届比赛结束后，我又先后录制了七个微课为翻转课堂及校生理学慕课准备素材。大赛过后同事们不单单是对微课的制作有了新的认识，更对微课的应用开展了新的探索，如：互联网+时代下，如何利用好微课这一利器带着学生走入互联网+时代？如何让它不仅仅是课堂预习、课后复习的工具，而更好的发挥师生之间一座桥梁和纽带作用？听说第二届微课比赛开始了，大家都慧心的微笑，积极的准备。

录制微课不仅要体现书本中的重点、难点，还应考虑的就是如何将现代媒体技术融入到传统教学中去，给学生带来视听双重盛宴。因此在准备参加第二届比赛时我选取了“动作电位”这一知识点，通过“会听交响乐的神经元”微视频让学生直观的体验到动作电位不仅仅能看得见也听得到，更能通过视听觉分辨找出其相关特点。

在第二届比赛中能感知到自己的进步，更惊讶于同行们的突飞猛进，进一步体验了信息时代多媒体技术给人带来的震撼。一路走来，在生理学会这个大家庭中，我走过了从 “山重水复疑无路”到“柳暗花明又一村”成长之路，感谢前辈们的教诲，感谢同行们的鼓励。生理学教学前行之路会一直有我。

2018 年中国生理学会运动生理学专业委员会会议暨“科技创新与运动生理学”学术研讨会圆满召开

孙君志

（成都体育学院　四川成都　610021）

8 月 22 日至 24 日，由中国生理学会运动生理学专业委员会（CSEP）和北京体育大学主办、河南师范大学承办的 2018“中国生理学会运动生理学专业委员会会议”暨“科技创新与运动生理学学术研讨会”在河南师范大学成功举行。来自全国 40 多个高校和科研院（所）的 200 多名教师、科研人员、博士生、硕士生参加了本次会议。

8 月 22 日晚间，2018 年中国生理学会运动生理学专业委员会会议先期在勤政楼第三会议室召开，会议回顾了过去一年里专委会的工作情况，对参加 2018 年 11 月份召开的中国生理学会第 25 届全国代表大会工作进行安排，并对接下来一年中的相关工作做了部署。

8 月 23 日上午，研讨会正式开幕。河南师范大学副校长刘玉芳、中国生理学会运动生理学专业委员会名誉主任委员王瑞元、运动生理学专业委员会主任委员熊开宇等领导出席研讨会开幕式，开幕式由中国生理学会运动生理学专业委员会候任主任委员、北京体育大学教授周越主持。

中国生理学会运动生理学专业委员会主任委员熊开宇在致辞中指出，党的十九大报告中指出创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑。近年来科技的创新加速运动生理学研究的发展，提升了运动生理学的研究水平，同时也促进了运动生理学在现实中的应用。广大运动生理学工作者在科研实践中也取得了一系列的创新成果，促进了运动生理的发展和应用。他强调，今年是改革开放 40 周年，举办本次运动生理学学术研讨会，旨在探讨科技创新对运动生理学的促进作用以及在实践中取得的创新成果，为广大体育及健康领域的科技工作者提供一个展示其最新研

究成果的平台，分享和交流研究心得，分析和把握国际及国内该领域研究的热点及方向，促进未来的研究和成效。

河南师范大学副校长刘玉芳致欢迎词，他衷心希望各位专家对学校体育学科的发展多提宝贵意见，支持、指导和帮助学校体育学科实现更大的提升和发展。体育学院也要充分利用这次难得的机会，积极开展合作交流，学习和借鉴兄弟单位的好做法、好经验、好成果，为促进我国体育学科发展贡献更大力量。

开幕式结束后，学会邀请了北京体育大学王瑞元教授、上海体育学院王茹教授、河南师范大学体育学院李玉周副教授、北京康比特体育科技股份有限公司高级工程师张文栋，北京体育大学周越教授进行了五场主题报告。五位专家分别就创新与运动生理学发展、低氧训练抑制外周大麻素受体改善肝脏脂代谢紊乱的机制研究、中老年人平衡能力增龄性变化特征及其影响因素、体育科研综合服务模式在竞技体育中的应用和探索、体育科技创新与专利申请等当前体育科技创新研究领域的热点问题进行了介绍，引起了其他与会专家与学者们的强烈共鸣，并在当日晚间举办的学术沙龙中引发了激烈的学术讨论。

23 日下午至 24 日，研讨会分两个会场分别进行了关于“体育竞技与科技创新”、“体育健康与科技创新”、“运动生理教学改革创新”、“基础研究——肥胖与代谢综合征专题”、“基础研究——心肌、骨骼肌专题”、“基础研究——衰老及脑功能专题”六个专题 76 个精彩报告，并分两个时间段进行了 210 余篇墙报的学术交流。在两个分会场中 76 位报告人与专家进行了面对面交流切磋，自由争鸣，畅所欲言。高水平的交流内容，开放的交流形式，热烈的学术氛围，令在场的参会人员受益匪浅。

8 月 24 号下午，研讨会正式闭幕。中国生理学会运动生理学专业委员会授予北京体育大学、成都体育学院、上海体育学院、河南师范大学、陕西师范大学、沈阳体育学院、广州体育学院等“优秀组织奖”，并授予河南师范大学“突出贡献单位”奖。运动生理学专业委员会领导为获奖单位和获奖个人颁发了奖牌和证书，最后，新任主任委员周越教授对此次会议进行了总结，对河南师范大学承办本次会议所进行的精心筹备及悉心安排给予了高度评价和再次感谢！期待 2019 年的会议在辽宁师范大学（辽宁省大连市）举行。

中国生理学会中医药与脑稳态调控专业委员会神经科学及重大脑病（中西医）研究前沿与课题基金申请研修班（昆明）纪要

李宏亮
（云南大学医学院　云南昆明　650091）

2018 年 8 月 17 日-21 日，由中国生理学会中医药与脑稳态调控专业委员会主办，云南大学医学院承办的“2018 年神经科学及重大脑病（中西医）研究前沿与课题基金申请研修班”在云南大学科学馆顺利举行。中国生理学会理事长王晓民教授、副理事长兼秘书长王韵教授、中医药与脑稳态调控专业委员会主任委员陈刚教授、中科院昆明动物所所长姚永刚研究员、中科院昆明植物所副所长陈纪军研究员，北京中医药大学陈家旭教授、上海药物所李扬研究员等顶尖专家，以及国内外近 100 多名学者和研究生参加了本次研修班。

大会开幕式于 8 月 18 日上午举行，由云南省高端人才杜静教授主持。云南大学医学院院长肖春杰教授、大会主席陈刚教授分别为开幕式致辞。肖春杰院长对前来参会的专家学者表示热烈的欢迎并介绍了云南大学及医学院的发展情况。他希望通过借举办本届研修班的良机，相关领域的同行能够进行深入交流，碰撞出创新研究的火花。陈刚教授则代表中医药与脑稳态调控专业委员会向与会学者表达诚挚的谢意，他希望大家通过此次研修班能够收获更多脑病研究和基金写作的新进展、新知识、新方法，以提升专业水平、开阔科研思路，拓展相互合作，为本领域的学科发展作出更多的贡献。

本次研修班为期四天，期间王晓民理事长、王韵副理事长、陈刚教授、姚永刚研究员、陈纪军研究员等 20 多名专家学者分别作了精彩的大会报告。报告内容涵盖了脑病研究和基金写作提高等多个方面。脑病研究班包括传授基础神经科学知识，荟萃国际国内重大脑病前沿进展，介绍最新技术应用经验，对光遗传学、肠道细菌、Cas-9 转基因鼠、脑影像学，疾病模型等热门技术手段进行精讲；课题基金申请提高班则由权威专家报告国际国内脑病最新研究前沿，国自然一审与二审专家实战指点，解析课题设计，基金撰写问题等，并通过分组演练，结合学员个性化标书，进行现场剖析，实时解疑释惑，提出专业性建议策略等。他们以各自研究领域的最新成果和基金写作、评审的丰富心得体会为与会代表奉上了一场高水平的学术盛宴，与会者均表示收获良多并期待后续更多的交流与合作。

本次研修班作为脑病研究专家和精英学者交流和合作的良好平台，势必对促进我国脑病研究及脑病学科的发展带来积极的影响，为实施“健康中国”战略，推动脑病研究的深入发展做出更为积极的贡献。

地方学会

江苏省生理科学学会青年工作委员会成立大会暨首届江苏省青年生理学工作者学术会议成功举办

张　鹏[1]，马　鑫[1]，朱景宁[2]
（[1]江南大学无锡医学院 江苏无锡 214122；
[2]南京大学生命科学学院 江苏南京 210023）

江苏省生理科学学会青年工作委员会成立大会暨首届江苏省青年生理学工作者学术会议于 2018 年 5 月 11 日-13 日在江南大学无锡医学院顺利召开。

本次会议由江苏省生理科学学会主办，江南大学无锡医学院承办。江苏省生理科学学会理事长王建军教授、副理事长朱国庆教授和秘书长张朝教授出席了本次大会。来自江苏省内高校及科研院所的 30 余位青年学者参加了会议。江南大学无锡医学院院长陈永泉教授应邀出席了大会开幕式，开幕式由江苏省生理科学学会青年工作委员会主任委员南京大学朱景宁教授主持。

开幕式上，陈永泉院长代表江南大学无锡医学院致欢迎词。陈永泉院长简要介绍了江南大学和江南大学无锡医学院建设的基本情况，指出青年工作委员会的成立及学术会议的举办对于促进江南大学医学院的生理学科研究和教学具有重要意义。

江苏省生理科学学会王建军理事长介绍了江苏省生理学会的概况并展望发展前景，强调江苏省生理科学学会青年工作委员会的成立，对于推进江苏省生理学学术研究的交流与合作，促进江苏省生理学的持续发展、人才培养和队伍建设，增进青年学者间友谊，增强学会活力和凝聚力，都具有十分重要的意义。他鼓励青年委员们要勤奋努力，不断进取，勇于创新，不断提升自身能力，为江苏省生理学的发展贡献力量。随后，朱国庆副理事长和张朝秘书长也分别进行了热情洋溢的致辞。王建军理事长为青年工作委员会委员颁发聘书。开幕式结束后，学会领导与委员们合影留念。

首届江苏省青年生理学工作者学术会议紧随其后召开。来自南京大学、南京师范大学、

南京医科大学、苏州大学、南通大学、江南大学、南京农业大学和中国药科大学的 12 位青年学者先后作了精彩的学术报告。青年学者们围绕神经生理学、心血管生理学、代谢生理学、反刍动物营养生理学，以及病理生理学和药理学的相关研究进行了热烈的交流和讨论，充满浓郁的学术气氛。

在闭幕式环节，江苏省生理科学学会青年工作委员会主任委员朱景宁教授对会议进行了总结，并代表青年工作委员会为此次会议的成功举办，对江南大学无锡医学院和以江南大学无锡医学院副院长马鑫教授（青年工作委员会副主任委员）为首的组织团队的细致工作和大力支持表示衷心的感谢。

第六届西南地区生理学教学和科研学术交流会在四川泸州举行

赵春玲

（西南医科大学基础医学院生理学教研室　四川泸州　646000）

第六届西南地区生理学教学和科研学术交流会于 2018 年 8 月 25 日到 26 日在四川省泸州市顺利召开。此次会议由西南医科大学生理教研室和心血管医学研究所承办。来自四川、云南、贵州和重庆的 13 所学校共 40 名代表参加了会议。会议以专题讲座、大会报告，现场讨论和参观体验等多种形式进行。本次会议不仅总结了西南地区生理学学科建设的现状和发展，也就西南地区生理学教学和科研成就及经验进行了广泛的交流。会上，有 13 人次做了专题报告和大会交流，报告者既有西南地区生理学界的资深专家学者，也有刚刚进入生理学领域的青年教师。此次学术会议不仅展示了西南地区广大生理学工作者近年来在生理学领域中所取得的最新成就，也对加强西南地区各校生理学教学以及科学研究的交流、共谋本地区生理学科的发展具有重要的促进作用。

《生理通讯》编委会名单（按姓氏笔画排序）

主　　编　王　韵

副 主 编　李俊发　王　宪　王世强　朱广瑾　朱进霞　朱玲玲　夏　强

常务副主编　王建军　刘俊岭　张　翼　杨黄恬　肖　玲　陈学群　孟　雁　赵茹茜

委　　员　王瑞元　刘国艺　刘慧荣　朱大年　肖　鹏　阮怀珍　林　琳　祝之明　景向红　曾晓荣　臧伟进

《生理通讯》
（双月刊）
2018 年第 37 卷第 3、4 期合刊
（内部发行）
8 月 31 日出版

主　　办：中国生理学会
编辑、出版：《生理通讯》编辑部
（北京东四西大街 42 号中国生理学会　邮编：100710）
印刷、装订：廊坊市光达胶印厂
会 员 赠 阅

中国生理学会　电话：（010）65278802　（010）85158602　传真：（010）65278802　准印证号：Z1525—981277
网址：http://www.caps-china.org/　**电子信箱**：xiaoling3535@126.com　zgslxh@126.com
责任编辑　肖　玲　刘　璐

北京新航兴业科贸有限公司

YP100 型压力换能器（免定标），经过多年的研究、改进，为了更好地适应生理、药理、机能实验教学的需要，对换能器做出了三大突破性的改进。

一、免定标：换能器在生产过程中做到了输出一致性，每支换能器的灵敏度都小于 1%的误差，在教学过程中可直接把换能器的输出 mv 输入到采集系统中，不需定标，另外每支换能器之间可以互换。

二、过载大：换能器的测量范围-50~300mmHg，精度小于 0.5%，为了保证使用安全，换能器在设计中加了防过载装置，使换能器的过载可达 2000mmHg 以上，这样就防止了学生加液体时操作失误造成的换能器损坏。

三、免清洗：换能器在实验使用中有回血现象，使用完后必须对换能器进行清洗，如果清洗不当，会造成换能器的损坏，为了避免这种情况的发生，我们设计了隔离罩，让换能器与液体隔开，使用后只清洗换能器的罩子，无需清洗换能器。改进后的换能器，它的使用寿命大大增加，该换能器适用于成仪、泰盟、美易，澳大利亚，BIOPAC 的采集系统。

YP200 型压力换能器，（免定标）

JZ100 型张力换能器（离体血管环用）、液体表面张力测量等。

量程：0-1g、0-2g、0-3g、0-5g、0-10g，输出：20~30mv/6v/g　分辨率：1 毫克。

JZ100 型张力换能器（免定标）是公司最近研制的它可以调零、调增益，它可以与成仪、泰盟的采集系统配套，（成仪 30g/100mv、泰盟 50g/50mv），为了使用安全，换能器的应变梁上下加了保护装置。

XH200 型大鼠无创血压测量仪

该仪器自动加压，可同时测量 1-6 只大鼠的尾压，可与成仪、泰盟、美易的采集系统配套使用。

XH1000 型等长张力换能器 测量范围：0-10g　0-30g　0-50g　0-100g　0-300g　0-500g

XH200 型等长收缩换能器 测量范围：0-3g　0-5g　0-10g　0-20g　0-30g　0-50g

DZ100 型等张力换能器（长度变化） 测量范围：±20 mm

XH1000 型痛觉换能器（用于足底刺痛） 测量范围：0-30g　0-50g　0-100g　0-200g　0-300g　0-500g　0-1000g

HX100 型呼吸换能器（人体胸带式）

HX101 型呼吸换能器（动物捆绑式）

HX200 型呼吸流量换能器（插管式）

HX300 型呼吸换能器（单咀式 连接丫字插管式或动物鼻孔）

HX400 型呼吸功能换能器（人体呼吸波、肺活量等测量用）

HX500 型插管式呼吸波换能器（用于兔子、大鼠、小鼠插气管或插鼻孔）

XH100 型小鼠呼吸实验盒（用于咳嗽药物实验）

WS100 型胃肠运动换能器（用于测量胃肠蠕动）

YL200 型拉力换能器（用于测量动物某个部位的折断力 最大拉力为 2000g）

CW100 型温度换能器（用于测量动物的肛温 探头为 Ø2×10mm）

大鼠尾压阻断套，12 毫米，16 毫米。

CW300 型肛温换能器（用于测量动物的肛温，探头为 Ø3×50mm）

CW400 型片式体温换能器（用于测量动物表面体温）

XJ100 型心音换能器（用于人和动物的心音测量）

XJ200 型两用听诊器（用于教学实验 听声音与记录同步）

MP100 型脉搏换能器（用于测量人的指脉）

MP200 型鼠尾脉搏换能器（用于测量大鼠或小鼠的尾脉）

MP300 型腕部脉搏换能器（用于测量人的手腕部位的脉搏）

人体血压测量教学套件（用于无创血压测量 由血压表、压力换能器、电子听诊器组成）

其它附件：一维不锈钢微调器、二维微调器、三维微调器、神经屏蔽盒、进口三通、铂金电极、记滴换能器、电极万向夹

以上产品都能与成都仪器厂、南京美易、成都泰盟、澳大利亚 BLOPAC 等国内外采集系统配套使用。

公司名称：北京新航兴业科贸有限公司

邮编与地址：100026　北京市朝阳北路 199 号摩码大厦 1018 室

电话：（010）85985769　　（010）85987769（传真）

网址：www.xinhangxingye.com

邮箱：http://mail.yan85985769@sina.com　13701369580@163.com