



主办：航院综合办公室

2020. 6. 1– 2020. 6. 30

## 导读

1. 科研工作.....	2
清华大学神经调控远程诊疗技术搭建医患“云”桥梁.....	2
杨卫院士开讲清华大学“医工交叉‘大家’说”系列论坛.....	3
航院举办教师云端沙龙：破解生命初期的“力学密码”.....	4
眭亚楠获得 2020 年机器人与自动化国际会议（ICRA）最佳论文奖.....	5
2. 教学与学生工作.....	6
航院 2020 年毕业典礼举行.....	6
3. 党务工作.....	7
航院召开党委扩大会进行全面从严治党专题理论学习.....	7
4. 校友工作.....	8
航院举办校友云端沙龙：工业软件创业与创新.....	8
5. 获奖情况.....	9
庄苗当选国际计算力学学会执委.....	9



## 1. 科研工作

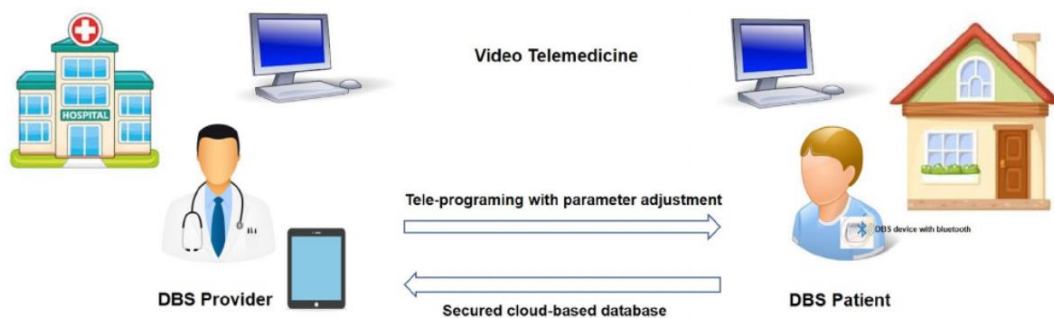
### 清华大学神经调控远程诊疗技术搭建医患“云”桥梁

6月1日，清华大学神经调控技术国家工程实验室李路明教授团队等在运动障碍疾病权威学术期刊《运动障碍》(Movement Disorders)共同发表题为“采用新型蓝牙技术的深部脑刺激远程程控应对新冠疫情的北京经验”(Implementation of a Novel Bluetooth Technology for Remote Deep Brain Stimulation Programming: The Pre- and Post-COVID-19 Beijing Experience)的论文，介绍了全球首个基于具有蓝牙通讯功能的远程程控的脑起搏器系统和为此搭建的神经调控云诊疗技术平台。

在新冠疫情期间，该技术平台为临床医生对患者进行及时安全有效的诊疗提供了一种全新的途径，提供了应对公共医疗挑战的“北京经验”，推动神经调控远程诊疗体系快速发展，更好地为患者服务。论文由李路明教授团队、天坛医院张建国教授团队、美国佛罗里达大学神经病学中心迈克尔·S·奥肯(Michael S. Okun)教授团队合作完成，李路明教授是文章的通讯作者。

脑深部电刺激(deep brain stimulation, DBS)作为一种神经调控疗法，已广泛应用于患有不同运动障碍疾病患者的治疗中。20年来，我国使用该方法治疗的帕金森、肌张力障碍、特发性震颤患者已超过20000人。植入刺激器也被称为脑起搏器，患者植入脑起搏器后，需要定期到医院进行参数调控。如何解决偏远地区患者的程控难题，减少医疗费用，更好地为患者服务，这是李路明教授团队一直在研究的课题。通过不断探索，神经调控云诊疗技术平台的概念应运而生。

构建神经调控云诊疗技术平台的核心技术是“植入式医疗器械的远程程控系统”，包括植入式医疗器械、患者体外编程器、患者终端、医生终端、远程监控服务器和音频视频通信服务器。借助该系统，能够通过集成音频视频实时通信，并由体外编程器进行数据的动态管理，实现植入式医疗器械远程监护和控制。该系统可实现医生对患者的视诊及远程程控，在线对患者实施诊疗，具有广阔的应用前景。



图为 神经调控远程诊疗

2014年，李路明团队已经开始脑起搏器远程程控系统的探索，2017年脑起搏器远程程控技术获得国家药品监督管理局批准，远程程控专利获得“第46届



日内瓦国际发明展金奖”，系统解决了患者端新型蓝牙硬件加密技术、数据互联网安全传输、数据传输系统及云数据平台融合技术，2019年实现植入式医疗器械的远程程控系统搭建，联合160家权威医疗机构，为临床医生与患者建立了新的沟通桥梁。文章介绍了该系统及平台在新冠疫情期间的临床实践情况，并对平台的应用前景进行了展望。

新冠疫情肆虐期间，临床医生通过远程程控系统，在云诊疗技术平台上，已为33个省份的819名处于封闭地区的运动障碍患者进行了2126次远程医疗，包括帕金森病426例、肌张力障碍159例、特发性震颤4例。其中，对年龄在13.6-58.3岁之间的589例患者(289名男性和300名女性)进行了1256次远程程序化诊疗服务。数据显示，参数调整导致25例短暂性轻度构音障碍和38例短暂性眩晕，临床医生通过远程程控系统能够对这些副作用进行识别，并采取相应处理。

结果显示，脑起搏器远程程控系统安全可靠，通过基于该系统的神经调控云诊疗技术平台，临床医生可以为患者进行及时有效的开关机、参数调整等远程程控服务。不仅如此，该技术平台在脊髓刺激器、胰岛素泵、心脏起搏器等有源植入医疗器械的诊疗体系中也有广阔的应用前景，神经调控云诊疗技术平台的搭建必将为广大患者提供更加安全便捷的诊疗体验。

原文链接：

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/mds.28098>

(供稿：高芳)

## 杨卫院士开讲清华大学“医工交叉‘大家’说”系列论坛

6月13日上午，由清华大学医工交叉研究院主办的“医工交叉‘大家’说”系列论坛迎来开篇之讲。中科院院士、清华大学双聘教授、国家自然科学基金委员会原主任杨卫作为首讲嘉宾来校交流，发表题为“医学是理工发展的天堂——跨学科交叉的沃土”的演讲，介绍医学与各理工学科交叉研究的热点领域和前沿技术。400余名从事相关研究的师生通过现场和线上会议形式参与交流，累计超过100万名观众在各大直播平台同步收看。论坛由清华大学医工交叉研究院院长李路明主持。



图为“医工交叉‘大家’说”系列论坛迎来首讲

杨卫以文艺复兴时期达·芬奇的医学及工程技术研究为开场，介绍医工结合的起源和早期研究，并以冯元桢、钱煦、苏布拉·苏雷什(Subra Suresh)三位





学者的研究领域为例，总结了近代医学三方面的发展趋势——医学的定量阐述与量化、医学的精细分科与技术化、医学的过程控制与信息化。杨卫表示，这些进展为跨学科交叉融合提供了巨大的空间。

关于当前医工结合的研究进展，杨卫大跨度、系统性介绍了医学与数学、物理、化学、力学、材料、计算机技术、微电子技术、生物信息等学科开展交叉研究的最新成果及临床应用，并提供了大量研究实例。他还介绍了记忆合金与心脏疾病的治疗、植入式脑机接口技术临床研究最新进展等。

最后，杨卫以新型冠状病毒肺炎（COVID-19）研究为例，说明学科交叉对医学研究的重要性。疫情暴发以来，理工科学者在病毒的细胞侵入、毒性释放过程、纳米检测技术与防护、声光识别，以及疫情动力预测等方面取得了一大批积极成果。对全球截至 2020 年 5 月 24 日发表的 COVID-19 相关论文统计表明，该方面研究几乎覆盖了所有理工科类别，且中国学者整体在其中做出了最具影响力的贡献，体现了对于人类命运共同体的责任和担当。

演讲结束后，杨卫就大家重点关心的几个问题包括交叉学科研究驱动力、医学与工科合作研究模式、交叉学科人才培养等展开交流。

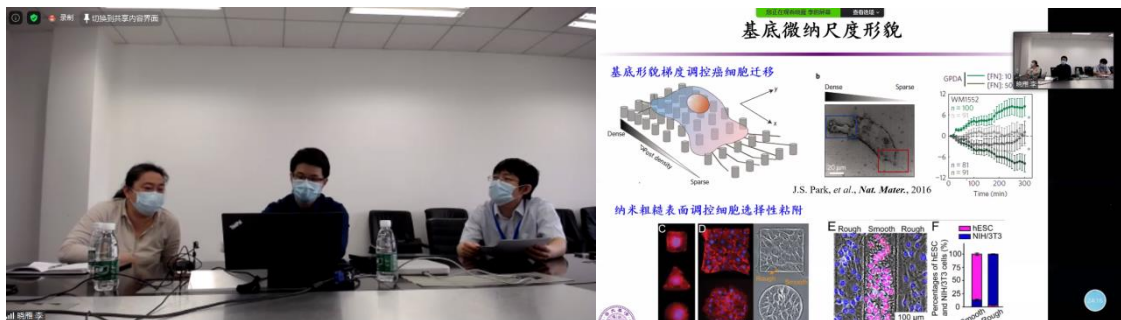
背景介绍：

清华大学“医工交叉‘大家’说”系列论坛由清华大学医工交叉研究院主办，邀请医学及工科领域“大家”，从不同学科视角讲述医学工程前沿技术及行业动态，搭建交流共论的平台。

（供稿：医工交叉研究院）

## 航院举办教师云端沙龙：破解生命初期的“力学密码”

6 月 18 日上午，航院教师云端沙龙举办，青年教师邵玥通过网络 zoom 视频会议的方式，作主题为“干细胞、力学微环境与合成胚胎学：破解生命初期的‘力学密码’”的报告。航院生物力学所杨春作为嘉宾出席，清华师生、该领域的科技工作者近 190 人参加了本次沙龙活动。本次沙龙活动由固体力学所李晓雁主持。



图为 会议报告现场

邵玥首先介绍了力学微环境在细胞生物工程中的应用背景与关键科学问题，回顾了力学微环境对细胞功能调控的案例，总结了构建工程化力学微环境的常见手段。在此基础上，展示了干细胞技术结合工程化力学微环境在合成胚胎学这一新兴方向上的应用，包括诱导干细胞模拟着床期人类胚胎发育及神经胚期神经管发育，以及基于类胚胎和类器官的生物芯片制备与应用。基于上述方法，邵玥介绍了力学微环境对生命初期胚胎发育过程的调控机制，并对该方向近期发展进行



了探讨。此外，邵玥简要介绍了由成体干细胞构建的上皮类器官，及其在模拟组织损伤与相应防治研究上的应用。

报告之后，与会听众进行了提问，邵玥和杨春进行了耐心的解答和现场讨论。

(供稿：谢佩炜)

## 眭亚楠获得 2020 年机器人与自动化国际会议 (ICRA) 最佳论文奖

在近日举行的 2020 年机器人与自动化国际会议(International Conference on Robotics and Automation, 简称 ICRA) 上，清华大学航天航空学院助理教授眭亚楠与美国加州理工学院的作者发表了题为“基于偏好反馈的外骨骼步态优化学习”(Preference-Based Learning for Exoskeleton Gait Optimization) 的研究论文，获得大会唯一最佳论文奖，并同时获得最佳人机交互论文奖。

ICRA 是机器人和人工智能领域最重要的国际会议之一。这是加州理工学院和清华大学首次获得 ICRA 最佳论文奖。

本文在眭亚楠等人前期工作的基础上构建了一种交互式的机器学习方法，可以根据使用者的偏好和建议来优化外骨骼机器人的步态动作。文章提出了一个新颖且灵活的机器学习框架，并在真实外骨骼机器人系统中进行了细致的实验验证。该方法在人机交互和康复医疗方面具有广泛的应用空间。

IEEE International Conference on Robotics and Automation  
June 2020

### ICRA 2020 Awards

#### IEEE ICRA Best Conference Paper Award

... and the Winner is ...

##### Preference-Based Learning for Exoskeleton Gait Optimization

Maegan Tucker, Ellen Novoseller, Claudia Kann, Yanan Sui,  
Yisong Yue, Joel Burdick and Aaron Ames

IEEE International Conference on Robotics and Automation  
June 2020

### ICRA 2020 Awards

#### IEEE ICRA Best Paper Award on Human-Robot Interaction (HRI)

... and the Winner is ...

##### Preference-Based Learning for Exoskeleton Gait Optimization

Maegan Tucker, Ellen Novoseller, Claudia Kann, Yanan Sui,  
Yisong Yue, Joel Burdick and Aaron Ames

图为会议公布最佳论文奖和最佳人机交互论文奖

基于偏好反馈的机器学习方法利用非量化的反馈信息进行优化，本工作是将偏好学习方法应用于外骨骼机器人步态优化的全新尝试。在外骨骼控制中将人的偏好反馈纳入步态优化，是实现舒适个性化调节的有效方法。文章在提出新算法的基础上，进行模拟实验并由人类受试者实验验证，做出了机器学习方法和机器人实验两方面贡献。该工作提升了人机交互效率，瘫痪等运动障碍患者的康复治疗有望从中受益。



获奖链接:

<https://www.icra2020.org/program/conference-awards>

论文公开链接:

<https://arxiv.org/abs/1909.12316>

(供稿: 睦亚楠)

## 2. 教学与学生工作

### 航院 2020 年毕业典礼举行

6月22日下午, 航天航空学院2020届毕业典礼在维学馆东侧草坪举行。在疫情防控的特殊时期, 航院80余名在校毕业生, 20余位学院领导、教师代表、校友代表等现场参加, 部分教师、百余名毕业生及亲友等近3千余人在线参加。典礼由2020届硕士毕业生吴开、本科毕业生李沫潼主持。



图为 典礼现场

院长李路明为毕业生们赠言, 他指出“相信”的力量, 相信国家一定能够战胜疫情, 相信人类一定能够战胜瘟疫, 相信科学的价值。他希望毕业生们能够“保持敬畏”, 敬畏大自然、敬畏生命, 尊重科学, 牢记校训, 以厚德之态度, 担当祖国人民赋予之神圣使命。李路明说, 每一次进入学院大楼, 院友墙上那许多伟大的名字背后是惊天的事迹, 希望毕业生们也能够向前辈学习, 踏踏实实工作、勤勤恳恳奉献, 书写出自己的辉煌!

党委书记曹炳阳致辞, 为毕业生送上殷切祝福。曹炳阳说, 疫情教会我们要懂得珍惜拥有的平和与安静, 要自信于我们中国人团结一致的文化和社会制度, 要从国家和人类的角度看待问题, 担负起构建和谐的人类命运共同体的责任。他列举了疫情期间航院师生的感人事迹, 勉励毕业生们继续秉持清华航院人的责任、担当和积极向上的精神风貌, 作国家栋梁。

分学位委员会主席吴子牛介绍并宣读学位授予情况。同时介绍到, 航院评价学生的标准将不断革新, 主要围绕整体科学质量、对知识与学科的贡献、写作能力三个方面, 并主要由同行来进行评价。

郑钢铁作为教师代表发言, 他用航院师生在疫情期间不顾个人安危参与应急自主科研项目“巡诊机器人”研发的事例向毕业生们展现了担当的含义、使命的





意义、情怀的内涵。他希望毕业生们能够有大局意识，从小事做起，脚踏实地，放眼未来，不畏艰辛，最终成为国家重点行业的技术骨干与领导者。

典礼上，本科毕业班辅导员辛昉、刘贺心也为毕业生们送上祝福，希望毕业生们在未来的路上可以披荆斩棘，有一天也能够成为为他人撑起一片天的凡人英雄。吕承霖、袁李分别代表本科毕业生、研究生毕业生发言，他们感谢学校学院的培养、师长的谆谆教诲、亲友的呵护陪伴，学习与科研教会他们追求卓越、不惧未知，表示毕业后将牢记初心与使命，在自己的领域精益求精。

毕业典礼特邀航天航空学院 2003 级校友、任职于蓝箭航天空间科技股份有限公司的戴政分享了自己选择航天事业的心路历程，感念航院的家国情怀。他鼓励毕业生们“立大志、入主流”，为国家为民族贡献更多的力量。

最后，“力海天空”励学金捐赠倡议活动及优秀毕业生颁奖仪式举行，毕业生们在获得毕业祝福的同时也有机会为学弟学妹们献出爱心。

（供稿：刘鑫，杜娟）

### 3. 党务工作

#### 航院召开党委扩大会进行全面从严治党专题理论学习

6月1日下午，航院召开党委扩大会进行全面从严治党专题理论学习。航院党委委员、教工支部书记现场参会，本科生党建辅导员和研究生党建助理在线参会。



图为 会议现场

会上，院党委纪检委员刘彬介绍了《教育部直属系统及学校违纪违法典型案例集》中各类违纪违法典型案例，剖析了产生问题的原因，并警示大家要引以为戒。通过对案例的介绍和剖析，刘彬强调作为共产党员，应该做到具有政治意识、道德意识、纪律意识，而不能有特权意识。

与会人员纷纷表示一定要增强管党治党的政治自觉和责任担当，坚决推进全面从严治党各项任务的落实，以实际成效巩固和发展学院工作成果，为学校 and 学院的发展作出新的贡献。

（供稿：张岩）



## 4. 校友工作

### 航院举办校友云端沙龙：工业软件创业与创新

6月18日晚，航院校友云端沙龙“工业软件的创业与创新”举办。本次沙龙邀请到来自航院的校友企业家：上海利驰软件有限公司董事长、创始人令永卓，北京并行科技股份有限公司董事长陈健，清华大学珠三角研究院智能数值仿真中心主任李志山作为特邀嘉宾，邀请长三角智能制造产业创新驱动联盟秘书长杨巍作为特邀主持，航院院长李路明、党委副书记葛东云、航院先进力学与材料中心主任庄茁及航院校友、师生、相关领域专家、学者、企业界人士共计近120人参加了本次沙龙活动。



图为 沙龙活动现场

沙龙开始前，清华航院校友会常务副理事长倪明亮致辞。倪明亮指出中国目前提出面向2025制造，面临着追赶高端制造的需求，亟需开发和应用好工业软件。希望通过本次交流活动，校友们能够与学院开展更多合作，希望大家都能有所收获。

会议伊始，主持人杨巍首先向大家介绍了当今中国工业软件面临的机遇和挑战。随后，三位主讲嘉宾令永卓、陈健、李志山就中国工业软件的发展，清华航院人在工业软件领域的探索和奋斗，讲述了他们的故事。

随后，庄茁指出力学行业应该为国家的软件事业做出贡献，工业软件“卡脖子”问题逐渐引起共识。刘彬指出高校可以承担一部分算法开发工作，结合用户来发展算法，打通算法开发、软件的主体和用户三方面，企业才能进入良性循环。

接下来，针对云时代，国际霸主断供的背景下，中国中小制造业企业是否会成为我国自主工业软件的助力者？云计算、工业互联网技术的兴起如何让自主工业软件逆袭？三位嘉宾学长展开讨论。与会听众纷纷提问，与嘉宾和老师就我国的自主工业软件存在的问题进行更加深入的提问和讨论。

沙龙最后，李路明作总结发言。李路明谈到国外软件的版权、价格等受制于人的问题，软件国产化从上到下是很重要的问题。提议航院与企业开展更多合作，学院做前期的研究工作，跟企业做好结对子，把研究工作和一线需求绑在一起，做好产业化。

（供稿：蒋金）





清华大学 航天航空学院

School of Aerospace Engineering, Tsinghua University

## 5. 获奖情况

### 庄茁当选国际计算力学学会执委

在刚刚结束的国际计算力学学会（IACM）执委增选中，中国力学学会计算力学专业委员会主任，航院庄茁教授当选国际计算力学学会执委（IACM, EC），任期：2020年-2026年。

IACM 是国际计算力学重要学术组织，举办每两年一届的世界计算力学大会（WCCM）。

---

主编：葛东云 王旭光

编辑：张岩 电话：62788981 电子邮箱 [zhangyan81@tsinghua.edu.cn](mailto:zhangyan81@tsinghua.edu.cn)