

## 附件 3:

## 合肥研究院研究生因公出国（境）事后公示表

姓 名	蔡斌	部 门	智能所智能感知技术研究中心		
学 号	BA19168186	在 读 学 位	博士	出 访 国家	中国
计划出访任务	参加 IEEE-CYBER 2022 国际会议（The 12th IEEE International Conference on CYBER Technology in Automation, Control, and Intelligent Systems）				
计划日程	2022 年 7 月 26 日 出发 2022 年 7 月 27 日 注册 2022 年 7 月 28 日 参会 2022 年 7 月 29 日 参会、海报报告 2022 年 7 月 30 日 参会 2022 年 7 月 31 日 返程				
计划往返路线	7 月 26 日 东方航空 MU6639 合肥新桥机场—大连周水子机场 7 月 26 日 春秋航空 9C6657 大连周水子机场 —长白山 7 月 31 日 长龙航空 GJ8920 长白山—长春龙嘉机场 7 月 31 日 首都航空 JD5842 长春龙嘉机场—合肥新桥				
邀请单位介绍	IEEE-CYBER 是由 IEEE 机器人与自动化学会主办的国际会议。此前已分别在昆明(中国, 2011 年)、曼谷(泰国, 2012 年)、南京(中国, 2013 年)、香港(中国, 2014 年)、沈阳(中国, 2015 年)、成都(中国, 2016 年)、夏威夷(美国, 2017 年)等地成功举办 11 届。2022 年 7 月 27-31 日, 第十二届 IEEE-CYBER 将在中国长白山举行届时将会有多位国内外顶级学者组织及参加。				
费用来源	基金委面上基金: 可实现 AFM 亚纳米级表征精度的机器人化控制方法研究				
预算经费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
	2840 元	480	1750 元	600 元	注册费 3400 元+海报打印费 43 元
实际费用来源及支付金额	<input type="checkbox"/> 课题组_____ 9113 元 _____ <input type="checkbox"/> 学校_____ <input type="checkbox"/> 国外资助单位_____ <input type="checkbox"/> 其他资助单位_____				
实际开始日期	2022 年 7 月 26 日		实际结束日期	2022 年 7 月 31 日	
实际往返路线	7 月 26 日 东方航空 MU6639 合肥新桥机场—大连周水子机场 7 月 26 日 春秋航空 9C6657 大连周水子机场 —长白山 7 月 31 日 长龙航空 GJ8920 长白山—长春龙嘉机场 7 月 31 日 首都航空 JD5842 长春龙嘉机场—合肥新桥				

实际经费支出	国际旅费	交通费	住宿费	伙食费	其他
	2840 元	0	1750 元	1080 元	3443 元

**实际出访单位名称及主要日程安排:**

2022 年 7 月 26 日 出发  
 2022 年 7 月 27 日 注册  
 2022 年 7 月 28 日 参会  
 2022 年 7 月 29 日 参会、海报报告  
 2022 年 7 月 30 日 参会  
 2022 年 7 月 31 日 返程

**出访总结**

IEEE-CYBER 是由 IEEE 机器人与自动化学会主办的国际会议。此前已分别在昆明(中国, 2011 年)、曼谷(泰国, 2012 年)、南京(中国, 2013 年)、香港(中国, 2014 年)、沈阳(中国, 2015 年)、成都(中国, 2016 年)、夏威夷(美国, 2017 年)等地成功举办 11 届。2022 年 7 月 27-31 日, 第十二届 IEEE-CYBER 将在中国长白山举行届时将会有多位国内外顶级学者组织及参加。。

本次会议所投递的论文为“An Acupoint Detection Approach for Robotic Upper Limb Acupuncture Therapy”, 论文针对针灸机器人针刺过程穴位识别问题, 提出了一种多级优化的体表穴位方法, 用于实现穴位定位, 引导机械臂行进。针法是指在中医学理论的指导下把针具(通常指毫针)按照一定的角度刺入患者体内, 运用捻转与提插等针刺手法来对人体特定部位进行刺激从而达到治疗疾病的目的。刺入点称为人体腧穴, 简称穴位。根据最新针灸学教材统计, 人体共有 361 个正经穴位。针灸在长期的医疗实践中, 形成了由十四经脉、奇经八脉、十五别络、十二经别、十二经筋、十二皮部以及孙络、浮络等组成的经络理论, 和 361 个腧穴以及经外奇穴等腧穴与腧穴主病的知识, 并发现人体特定部位之间特定联系的规律, 创造了经络学说, 并由此产生了一套治疗疾病的方法体系。由于针灸疗法具有独特的优势, 有广泛的适应性, 疗效迅速显著, 操作方法简便易行, 医疗费用经济, 极少副作用, 远在唐代, 中国针灸就如今传播到日本、朝鲜、印度、阿拉伯等国家, 并在他国开花结果, 繁衍出具有异域特色的针灸医学。到如今为止, 针灸已经传播世界 140 多个国家和地区, 为保障全人类的生命健康发挥了巨大的作用。

虽然针灸已经得到了广泛应用, 但对于缺乏经验的针灸医生而言, 精准快速的识别穴位是一项充满挑战且比较费时费力的工作, 因为许多穴位是根据血管和神经来定

位的，而另一些则是用某一些穴位的相对位置进行定位，同时，不同的针灸对象由于组织分布的差异，穴位也存在差异。为了克服上述困难，为针灸机器人和缺乏经验的针灸医生实现快速自动的人体体表穴位检测，本文首先将穴位识别问题转化为穴位邻近局部区域的定位问题，接着在局部区域内，将穴位识别问题转化为热图回归问题，同时，通过高分辨率网络提取皮肤表面细微纹理信息。本文所提方法能够较为准确的识别出手部太渊（LU9）、大陵（PC7）、神门（HT7）等穴位。

本文被录用于第44届全球生物医学工程年会电子海报汇报。通过电子海报汇报，让参会学者更好的了解到我们在针灸机器人穴位定位中的研究进展。在与同领域其他学者的交流过程中，我们也更好地了解了本领域研究的最新进展，并且也获得了工作开展的新思路，充分发挥了学术交流活动对科研工作的促进作用，并且对于我们自己的工作在这个世界上同领域科研工作中的位置有了更加清醒的定位。在接下来的研究中，我们将总结本次学术交流的经验，并将相关经验用于促进我们接下来的科学研究工作。

通过参加本次会议，也了解到了相关同行在本领域的最新进展，北京航空航天大学王田苗教授做了“Reflections on Opportunities and Challenges Facing Scientific and Technological Achievements Transformation”报告，分析了科研人员参与科研成果转化的经验以及方式，并为年轻科研人员给出建议。香港大学Kazuhiro Kosuge教授则介绍了physical human-robot interaction及其产业化应用。通过大会聆听全球顶尖科学家的大会报告，不仅了解了当前的最新进展，也学习了他们的研究思路、对科学问题的敏锐性等，参加大会让我受益匪浅。

公示情况：

签字：

日期：