

附件 3:

## 合肥研究院研究生因公出国（境）事后公示表

|                     |                                                                                                                                                                       |                    |             |                          |           |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|--------------------------|-----------|
| <b>姓 名</b>          | 张政霖                                                                                                                                                                   | <b>部 门</b>         | 健康所转化医学研究中心 |                          |           |
| <b>学 号</b>          | BA20168197                                                                                                                                                            | <b>在 读<br/>学 位</b> | 博士          | <b>出 访 国 家<br/>(或地区)</b> | 韩国        |
| <b>公示日期</b>         | 自 2022 年 11 月 11 日 至 2022 年 11 月 15 日                                                                                                                                 |                    |             |                          |           |
| <b>计划出<br/>访任务</b>  | 参加第二十三届 InterSpeech 国际语音科学与技术会议，并作报告<br>“Automated Detection of Wilson’ s Disease Based on Improved<br>Mel-frequency Cepstral Coefficients with Signal Decomposition” |                    |             |                          |           |
| <b>计划日程</b>         | 2022.09.18 至 2022.09.22， 线上会议                                                                                                                                         |                    |             |                          |           |
| <b>计划往<br/>返路线</b>  | 线上参会，无需出境                                                                                                                                                             |                    |             |                          |           |
| <b>邀请单位<br/>介 绍</b> | 由国际语音通信协会（ISCA）组织的 INTERSPEECH 国际会议，是世界<br>上最大、最全面的口语处理科学技术会议。会议强调跨学科的方法，涉及<br>语音科学和技术的各个方面，从基础理论到高级应用。第 23 届<br>INTER_SPEECH 会议由韩国仁川举办，主题为“人类与人性化语音技术”。              |                    |             |                          |           |
| <b>费用来源</b>         | 须列出哪类经费（如：自然科学基金课题支付）<br>课题组经费， 核算账号：E1BDAGB7581                                                                                                                      |                    |             |                          |           |
| <b>预算经<br/>费支出</b>  | <b>国际旅费</b>                                                                                                                                                           | <b>交通费</b>         | <b>住宿费</b>  | <b>伙食费</b>               | <b>其他</b> |
|                     |                                                                                                                                                                       |                    |             |                          | 注册费       |

|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |               |                 |            |                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |               |                 |            | 285919 韩<br>元<br>(1521.01<br>元人民币)        |
| <b>实际费用<br/>来源及支<br/>付金额</b>                                                                                                                                                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> 课题组 285919 韩元 (1521.01 元人民币) <input type="checkbox"/> 学校_____<br><input type="checkbox"/> 国外资助单位_____ <input type="checkbox"/> 其他资助单位_____ |               |                 |            |                                           |
| <b>实际开<br/>始日期</b>                                                                                                                                                                                              | 2022 年 9 月 18 日                                                                                                                                                                | <b>实际结束日期</b> | 2022 年 9 月 22 日 |            |                                           |
| <b>实际往<br/>返路线</b>                                                                                                                                                                                              | 线上参会, 无需出境                                                                                                                                                                     |               |                 |            |                                           |
| <b>实际经<br/>费支出</b>                                                                                                                                                                                              | <b>国际旅费</b>                                                                                                                                                                    | <b>交通费</b>    | <b>住宿费</b>      | <b>伙食费</b> | <b>其他</b>                                 |
|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                |               |                 |            | 注册费<br>285919 韩<br>元<br>(1521.01<br>元人民币) |
| <b>实际出访单位名称及主要日程安排:</b>                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                |               |                 |            |                                           |
| 韩国仁川松岛国际会议中心, 2022.09.18 至 2022.09.22 以线上 3D 虚拟人物和会场<br>的形式, 参加第二十三届 InterSpeech 国际语音科学与技术会议<br>( <a href="https://www.interspeech2022.org/">https://www.interspeech2022.org/</a> ), 并于 2022 年 9 月 20 日线上作报告与讨论 |                                                                                                                                                                                |               |                 |            |                                           |

## “ Automated Detection of Wilson ’ s Disease Based on Improved Mel-frequency Cepstral Coefficients with Signal Decomposition ”

### 出访总结

出访主要学习、工作、生活内容、取得成果等（体裁不限，1500 字以上，可另附页）

INTERSPEECH 是世界上最大、最全面的关于口语处理科学和技术的会议，由国际语音通信协会（ISCA）组织。该协会的宗旨是在国际范围内促进与语音通信科学和技术有关的所有领域的活动和交流。该协会面向所有对基础研究和科技发展感兴趣的人和机构，旨在描述、解释和再现人类语言交流的各个方面，也就是说，在不假设列举详尽无遗的情况下，语音学、语言学、计算机语音识别和合成、语音压缩、说话人识别，有助于声音病理的医学诊断。INTERSPEECH 会议强调跨学科方法，解决语音科学和技术的各个方面，从基础理论到高级应用。会议包括演讲的所有科学和技术方面的论文。来自世界各地的 1000 多名参与者每年参加会议，在口头和海报会议上展示他们的工作。多个研讨会和科学与工业展览极大地丰富了会议内容。第 23 届 INTERSPEECH 大会在韩国仁川松岛国际会议中心举办，主题为“人类和人性化的语音技术”。本次会议作为展示新的实验性语音技术的虚拟和实体展示平台。线上会议以一种 3D 虚拟人物与会场的形式举办。

我有幸参加本次国际大会，并在非典型语音分析与检测领域，以题为“基于信号分解的改进 Mel 频率倒谱系数的肝豆状核变性自动检测”（Automated Detection of Wilson ’ s Disease Based on Improved Mel-frequency Cepstral Coefficients with Signal Decomposition）作了报告和讨论。向各领域科研人员介绍了我们的工作：WD 是一种因位于 13q14.3 上 ATP7B 基因突变而形成的常染色体隐性遗传病。WD 是一种好发于青少年的罕见病，且东方国家发病率高于西方国家。高达 68% 的 WD 患者最初临床症状为神经系统表现，其中构音障碍是最常见的症状，它是由于中枢或周围神经系统受损，导致言语相关肌肉麻痹或运动不协调而引起的语言障碍。既往研究表明，高达 97% 的神经性 WD 患者都存在不同程度的构音障碍，且 57.6% 为首发症状。而 WD 患者的言语中表现出的语音颤动、节律紊乱以及音调低沉等特征，均可以基于语音信号分析进行表征，从而实现对 WD 的自动化检测。因此，语音可以作为一个载体，以提供一个发声生物标志物，这可以帮助诊断 WD。在过去的二十多年里，人们利用自动化声学测量进行了许多构音障碍研究，且取得了令人鼓舞的结果。然而，目前利用自动化声学测量的方法来检测 WD 的可行性仍不明确。本研究提出了一种利用信号分解改进的梅尔频率倒谱系数（DMFCC），并在 60 名 WD 患者和 60 名匹配的健康对照组上进行了分类实验。结果表明所提出的 DMFCC 方法达到了最好的准确率 86.1%，相比于基线特征，提高了 13.9%-44.4%。本研究是自动化鉴别 WD 的第一次有价值的尝试。利用尚可大的样本，我们证明了自动化声学鉴别 WD 的可行性和有效性，且所提出的 DMFCC 特征为构音障碍相关疾病的检测提供了新的见解。

我进一步重点了解了自动化言语分析与构音和认知领域的最新前沿工作，充分跟

进目前各国针对该领域研究的国际前沿。本次会议中我重点关注了“Dysarthric Speech Recognition From Raw Waveform with Parametric CNNs”，“Interpretable dysarthric speaker adaptation based on optimal-transport”，“Investigating the Impact of Speech Compression on the Acoustics of Dysarthric Speech”，“Exploring linguistic feature and model combination for speech recognition based automatic AD detection”，“Conformer Based Elderly Speech Recognition System for Alzheimer’s Disease Detection”，“Speech Acoustics in Mild Cognitive Impairment and Parkinson’s Disease With and Without Concurrent Drawing Tasks”，“Automatic Selection of Discriminative Features for Dementia Detection in Cantonese-Speaking People”等二十多项工作。通过在会议中的学习，使得我扩大了国际视野并了解和认识本领域的专家学者，对自己的课题有了进一步的认知，并为我后续的科研工作带来了很大启发和思考。

总体而言，此次参会经历让我受益良多。总分了解到，在人类历史上，人类表达思想和感情以及相互交流的能力都是从基本上与他人交谈演变而来的。随着机器在我们的日常生活中变得越来越频繁，越来越容易使用，我们也越来越需要实现与机器的自然交互。随着人工智能在全球范围内提供的5G网络服务上的语音和语言应用的快速发展，我们正开始构建我们的愿景，即创建自然语音和语言技术应用的完整生态系统。会议主题为“人类和人性化语音技术”，阐述了科学界和工业界的愿景，即致力于继续在语音科学方面努力，使口语技术人性化，因此，这一影响将成为游戏规则的改变者，超越我们目前所服务的最先进技术，最终使整个社会受益匪浅。

|             |                                     |
|-------------|-------------------------------------|
| <b>导师审核</b> | <b>导师签字:</b> _____ <b>日期:</b> _____ |
|-------------|-------------------------------------|

公示情况:

签字:

日期: