

拟推荐 2025 年中华医学科技奖候选项目/候选人 公示内容

推荐奖种	医学科学技术奖（非基础医学类）								
项目名称	儿童感音神经性聋精准防控新策略及临床应用推广								
推荐单位/科学家	浙江大学								
项目简介	<p>耳聋是重大公共卫生问题，其综合防治是国家和社会发展的重大战略需求。儿童感音神经性聋严重影响人口健康，给社会带来了巨大的经济负担和压力。耳聋诊治面临着两大世界性难题：一是耳聋病因尚未完全阐明，致病机制研究薄弱；二是听觉关键细胞损伤不可逆，精准治疗手段匮乏。项目团队在 973 计划等重大项目的支持下，致力于感音神经性耳聋的理论基础和临床转化，在致聋机制、干细胞与基因编辑、基因筛查、人工耳蜗国产化等方面取得突破性进展，为我国耳聋综合防治做出重大贡献。</p> <p>1. 首次系统揭示儿童感音神经性聋致病机制，属重大理论体系原创。阐明了新的常染色体隐性遗传致聋基因 MAP1B 突变引起螺旋神经节细胞微管功能异常的病理生理机制，系统地揭示了线粒体功能障碍包括 DNA 复制、转录后加工剪切、核苷酸修饰等引发儿童感音神经性聋的致病新机制，为防聋治聋工作提供了新的理论依据。</p> <p>2. iPSC 基因编辑技术实现听觉关键细胞功能重建。依据国家十四五规划重要部署，团队采用干细胞和基因编辑技术实现患者源的听毛细胞和神经元的听觉功能重塑，首次在国际上获得重大突破，为精准治疗感音神经性聋提供了新策略。</p> <p>3. 建立了高通量、高覆盖率的耳聋基因筛查诊断技术体系。启动了我省新生聋儿的基因筛查，完成了致聋高频基因的热点突变筛查与频谱绘制工作。建立了高通量、高覆盖率的耳聋基因筛查诊断技术体系，在全国范围三甲医院及我省各级医院推广应用，近三年新增销售收入约 1200 万元，使携带致聋基因突变的家系成员直接受益，为有效降低儿童感音神经性耳聋的发生率、提高人口素质做出贡献。</p> <p>4. 自主创新研发了国产化人工耳蜗，突破国外垄断。人工耳蜗是目前唯一能治疗感音神经性耳聋的医疗器械。自主创新，研发新一代国产人工耳蜗打破了国外品牌垄断，成本降低了 50% 以上，让普通人用得起能赶超国外同类的高质量产品。近三年新增销售收入 1.17 亿元，助推我国高端医疗装备国产化。</p> <p>已发表原创性研究论文 61 篇，论文被 Nature Rev Mol Cell Biol 等权威期刊引用 2000 余次。获授权国家知识产权 21 项。主持 973 计划，国家自然科学基金重点项目，浙江省重点研发计划等国家和省部级项目。举办了国际会议 7 次，应邀在国内外学术会议和著名学术机构做主题报告 30 余次，为提升我国在儿童感音神经性耳聋领域的国际影响力做出重大贡献。</p>								
代表性论文目录									
序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	全部作者(国内作者须填写中文姓名)	通讯作者(含共同,国内作者须填写中文姓名)	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位
1	A deafness-associated mitochondrial DNA mutation caused pleiotropic	Nucleic Acids Research	2022,50(16):9453-9469	16.7	孟飞龙, 贾子冬, 郑静, 冀延春, 王静, 肖云, 付勇, 王猛, Feng Ling, 管敏	管敏鑫	WOS	13	否

	effects on DNA replication and tRNA metabolism				鑫				
2	A deafness-associated tRNA mutation caused pleiotropic effects on the m1G37 modification, processing, stability and aminoacylation of tRNA ^{Ile} and mitochondrial translation	Nucleic Acids Research	2021,49(2):1075-1093	16.7	孟飞龙, 周觅, 肖云, 茅晓婷, 郑静, 林佳曦, 林天祥, 叶真珍, 仓晓慧, 付勇, 王猛, 管敏鑫	管敏鑫	WOS	21	否
3	Mutations of MAP1B encoding a microtubule-associated phosphoprotein cause sensorineural hearing loss	JCI Insight	2020,5(23):e136046	6.3	崔丽梅, 郑静, 赵琼, 陈加荣, 刘翰青, 彭光华, 伍越, 陈潮, 何秋芬, 石昊松, 殷善开, Rick A Friedman, 陈焯, 管敏鑫	管敏鑫, 陈焯	WOS	17	否
4	A deafness-associated tRNA ^{His} mutation alters the mitochondrial function, ROS production and membrane potential	Nucleic Acids Research	2014,42(12):8039-9048	16.7	龚莎莎, 彭延延, 蒋萍萍, 王猛, 范明杰, Xinjian Wang, 周觅, 李华伟, 严庆丰, 黄涛生, 管敏鑫	管敏鑫	WOS	51	否
5	Asymmetrical effects of deafness-associated mitochondrial DNA 7516delA mutation on the processing of RNAs in the H-strand and L-strand polycistronic transcripts	Nucleic Acids Research	2020,48(19):11113-11129	16.7	肖云, 王猛, 何秋芬, 徐磊, 张青海, 孟飞龙, 贾子冬, 张凤国, 王海波, 管敏鑫	管敏鑫	WOS	7	否
6	Genetic correction of TRMU allele restored the	Human Molecular Genetics	2022,31(18):3068-3082	3.1	陈潮, 管敏鑫	管敏鑫	WOS	11	否

	mitochondrial dysfunction-induced deficiencies in iPSCs-derived hair cells of hearing-impaired patients								
7	Deletion of Mtu1 (Trmu) in zebrafish revealed the essential role of tRNA modification in mitochondrial biogenesis and hearing function	Nucleic Acids Research	2018,46(20):10930-10945	16.7	张青海, 张璐雯, 陈丹妮, 何晓, 姚世豪, 张增明, 陈焯, 管敏鑫	管敏鑫	WOS	20	否
8	A deafness-associated tRNA ^{Asp} mutation alters the m1G37 modification, aminoacylation and stability of tRNA ^{Asp} and mitochondrial function	Nucleic Acids Research	2016,44(22):10974-10985	16.7	王猛, 彭延延, 郑静, 郑斌娇, 金筱芬, 刘浩, 王勇, 唐晓雯, 黄涛生, 蒋萍萍, 管敏鑫	管敏鑫	WOS	11	否
9	Effects of genetic correction on the differentiation of hair cell-like cells from iPSCs with MYO15A mutation	Cell Death and Differentiation	2016,23(8):1347-1357	13.7	陈加荣, 唐子华, 郑静, 石昊松, 丁洁, 钱晓丹, 张翠, 陈建玲, 王翠翠, 李亮, 陈军政, 殷善开, 邵建忠, 黄涛生, P Chen, 管敏鑫, 王金福	王金福	WOS	69	否
10	Biochemical Evidence for a Nuclear Modifier Allele (A10S) in TRMU (Methylaminomethyl-2-thiouridylate-methyltransferase)	Journal of Biological Chemistry	2017,292(7):2881-2892	4.0	孟飞龙, 仓晓慧, 彭延延, Ronghua Li, 张正越, 李福山, 范晴晴, Anna Guan, Nathan Fischel-Ghosian, 赵小立, 管敏鑫	管敏鑫, 赵小立	WOS	28	否

	rase) Related to Mitochondrial tRNA Modification in the Phenotypic Manifestation of Deafness-associated 12S rRNA Mutation								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

知识产权证明目录

序号	类别	国别	授权号	授权时间	知识产权具体名称	全部发明人
1	中国发明专利	中国	ZL202110251574.6	2023-03-28	将诱导多能干细胞定向分化为内耳毛细胞样细胞的方法	管敏鑫, 陈潮, 冀延春, 孟飞龙
2	中国发明专利	中国	ZL202110251570.8	2023-03-31	一种将永生淋巴系重编程为诱导多能干细胞的方法	管敏鑫, 陈潮, 冀延春, 孟飞龙
3	中国发明专利	中国	ZL201510575047.5	2018-05-15	一种先天性和易感性耳聋基因检测试剂盒	管敏鑫, 蒋萍萍, 郑静, 陈焯, 冀延春
4	中国发明专利	中国	ZL201310172065.X	2014-12-17	检测耳聋相关的线粒体 T12201C 突变试剂盒及应用	管敏鑫, 蒋萍萍, 冀延春, 郑静, 梁敏, 龚莎莎, 徐静
5	中国发明专利	中国	ZL201310172063.0	2015-04-08	检测耳聋相关线粒体 T7505C 突变的试剂盒及应用	管敏鑫, 蒋萍萍, 冀延春, 郑静, 梁敏, 徐静
6	中国发明专利	中国	ZL201810584780.7	2023-12-29	一种自动提高无线传输中 E 类放大器效率的电路及系统	黄穗、陈辉洪、陈灿锋、罗玉新、孙晓安
7	中国发明专利	中国	ZL201710037656.4	2021-04-02	一种可穿戴式人工耳蜗系统	黄穗、陈洪斌、李方波、洪峰、孙晓安、王宁远
8	中国发明专利	中国	ZL201710405560.9	2020-07-31	一种无线传输线圈脱落监测电路及系统	黄穗、罗玉新、陈灿锋、曾国兴、王宁远、孙晓安
9	中国发明专利	中国	ZL201810856692.8	2020-07-31	一种人工耳蜗的环境声感知方法和系统	张晓薇、韩彦、孙晓安、黄穗
10	中国发明专利	中国	ZL201710111151.8	2022-06-17	一种人工耳蜗音频实时处理系统和方法	王宁远、田春、李方波、孙晓安、黄穗、李晓波

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
管敏鑫	1	浙江大学	浙江大学医学院附属第四医院	教授	遗传医学中心主任

对本项目的贡献	本人主要贡献为致聋机制、干细胞与基因编辑、基因筛查等，对应主要科技创新点一、二、三，参与发明专利 1-5，论文 1-10，列第 1 位。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黄穗	2	浙江诺尔康神经电子科技股份有限公司	浙江诺尔康神经电子科技股份有限公司	高级工程师	研究院执行院长
对本项目的贡献	本人主要贡献为人工耳蜗国产化等，对应主要科技创新点四，参与发明专利 6-10，列第 2 位。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
冀延春	3	浙江大学	浙江大学	副研究员	无
对本项目的贡献	本人主要贡献为致聋机制、干细胞与基因编辑、基因筛查等，对应主要科技创新点一、二、三，参与发明专利 1-5，论文 1，列第 3 位。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王金福	4	浙江大学	浙江大学	教授	无
对本项目的贡献	本人在主要科技创新点二，主要贡献为干细胞与基因编辑，参与 Effects of genetic correction on the differentiation of hair cell-like cells from iPSCs with MYO15A mutation。列第 4 位。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈潮	5	浙江大学医学院附属第四医院	浙江大学医学院附属第四医院	助理研究员	无
对本项目的贡献	本人主要贡献为致聋机制、干细胞与基因编辑等，对应主要科技创新点一、二，参与发明专利 1、2，论文 3、6，列第 5 位。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
蔡万世	6	艾吉泰康（嘉兴）生物科技有限公司	艾吉泰康（嘉兴）生物科技有限公司	教授级高工	董事长
对本项目的贡献	本人主要贡献为基因筛查等，对应主要科技创新点三，列第 6 位。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
付勇	7	浙江大学	浙江大学	主任医师	无
对本项目的贡献	本人主要贡献为致聋机制、基因筛查等，对应主要科技创新点一、三，参与论文 1、2，列第 7 位。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孟飞龙	8	浙江大学	浙江大学	助理研究员	无
对本项目的贡献	本人主要贡献为致聋机制、干细胞与基因编辑，对应主要科技创新点一、二，参与论文 1、2、5、10，发明专利 1、2，列第 8 位。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王猛	9	浙江大学医学院附属第四医院	浙江大学医学院附属第四医院	副教授	无
对本项目的贡献	本人主要贡献为致聋机制，对应主要科技创新点一，参与论文 1、2、4、5、8，列第 9 位。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

贾子冬	10	浙江大学医学院附属第四医院	浙江大学医学院附属第四医院	研究员	无
对本项目的贡献	本人主要贡献为致聋机制，对应主要科技创新点一，参与论文 1、5，列第 10 位。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张青海	11	浙江大学医学院附属第四医院	浙江大学医学院附属第四医院	研究员	无
对本项目的贡献	本人主要贡献为致聋机制，对应主要科技创新点一，参与论文 5、7，列第 11 位。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈加荣	12	浙江大学	浙江大学	助理研究员	无
对本项目的贡献	本人主要贡献为致聋机制、干细胞与基因编辑，对应主要科技创新点一、二，参与论文 3、9，列第 12 位。				
完成单位情况表					
单位名称	浙江大学医学院附属第四医院			排名	1
对本项目的贡献	为该项目主要科技创新点一、二、三、四的科技创新和推广应用做出贡献。				
单位名称	浙江大学			排名	2
对本项目的贡献	为该项目主要科技创新点一、二、三、四的科技创新和推广应用做出贡献。				
单位名称	浙江诺尔康神经电子科技股份有限公司			排名	3
对本项目的贡献	为该项目主要科技创新点四的科技创新和推广应用做出贡献，开展了聋儿人工耳蜗抢救性治疗和康复。				
单位名称	艾吉泰康（嘉兴）生物科技有限公司			排名	4
对本项目的贡献	为该项目主要科技创新点三的科技创新和推广应用做出贡献，并进行了新生聋儿的基因检测。				