

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	困难气道智能评估和精准管理、导航关键技术与应用									
推荐单位/科学家	安徽省医学会									
项目简介	困难气道是气管插管遇到困难或失败的危急情形，由多种相关病理生理因素形成，一旦发生，将导致患者窒息缺氧、死亡等严重后果。每年近 4 亿麻醉手术及 ICU 患者面临困难气道风险。它是麻醉相关死亡的最主要因素（约 25%），已成为威胁范围最广、后果最严重、索赔率最高（73%）的麻醉医疗事故的原因。困难气道的形成涉及 20 多种已知因素，机制未明，且因素间存在复杂作用。传统困难气道预测和处置方法只能依赖临床医生对头面部体表标志的手动测量和主观判断，存在评估不准、分类不清、处置不当等难题。 团队依托国家自然科学基金、省科技计划等项目，成果揭示了困难气道形成形态学机制，攻克了困难气道智能评估、精准干预等关键技术，研发了困难气道智能筛查系统、气道管理导航系统，得到行业高度认可，成果形成行业技术标准，并被写入美国麻醉医师协会（ASA）气道管理指南等多部国际性权威指南共识。简介如下： 1、揭示了困难气道形成形态学动态演变机制，提出了筛查指标体系：基于气道影像学大数据及临床循证，发现了舌厚度、颞颌关节活动度和舌颈距离与困难气道形成的强耦合关系，揭示了困难气道形成的形态学动态演变规律，构建的新型困难气道形态学筛查指标体系，被写入多项国际性指南，是我国在该领域的首次原创性贡献。 2、建立了困难气道智能评估、精准分类模型，并实现了临床转化应用：基于 3D 机器视觉、解剖智能识别、机器学习及形态学仿生图形计算等技术，建立了气道形态学指标的智能测评方法，构建了困难气道分类分级评估模型，发明了“困难气道智能筛查系统”，困难气道分类评估的 ROC 曲线下面积从 0.80 提升到 0.96，敏感性显著优于其它已公开的技术水平，被国家卫健委认定为推广技术。 3、发明了气道管理导航新技术、新设备，形成了精准干预新方案：创制了气道管理精准导航技术及设备，改进经皮穿刺快速气管切开以及弱刺激人工通气等困难气道临床干预技术，发明了气道管理导航技术；基于分类分级与智能筛查系统导出的结果，为临床处置提供了多维度、个性化的干预新方案，实现了困难气道管理精准分类、高效处置。 项目成果在全国 100 多家三甲医院推广应用 3 年多，应用于 30000 多名患者，通过个性化、多维度临床干预，筛查出的 1200 多名困难气道患者无 1 例死亡。相应成果分别被写入美国、印度、巴西等麻醉医师协会困难气道管理指南，被 JAMA 等国际权威医学期刊引用 400 余次，牵头多个国家的学者制定国际共识，入选了国家卫健委技术推广项目，在科技部首届“全国颠覆性技术创新大赛”获奖，先后 2 次在国际大型气道管理会议上获奖，并根据本项目核心成果制定地方标准和企业标准。成果体现了我国现阶段创新发展的时代特点，在专业领域占领了学术与技术高点。该成果原创性强，从机制发现、智能评估模型建立，到导航技术的发明，技术贡献的复杂度高、系统性强、完备度好，有效地解决了临床痛点，应用价值显著，荣获安徽省科技进步一等奖。									
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	通讯作者（含共同，国内作	检索数据	他引总次数	通讯作者单位是否	

					中文姓名)	者须填写中文姓名)	库		含国外单位
1	Can tongue thickness measured by ultrasonography predict difficult tracheal intubation	Br J Anaesth.	2017. 118(4): 601-609.	9.1	姚卫东, 王斌	姚卫东	WOS 核心数据库, 知网数据库	89	否
2	Can Mandibular Condylar Mobility Sonography Measurements Predict Difficult Laryngoscopy .	Anesth Analg.	2017. 124(3): 800-806.	4.6	姚卫东, 周玉梅, 王斌, 于涛, 沈忠兵, 吴昊, 金孝岷, 李元海	李元海	WOS 核心数据库, 知网数据库	41	否
3	Predictors of difficult airway in a Chinese surgical population: the gender effect.	Minerva Anesthesiol.	2019. 85(5): 478-486.	3.1	王斌, 郑昌健, 姚卫东, 郭玲, 彭辉, 杨芳芳, 王茗芳, 金孝岷	姚卫东	WOS 核心数据库, 知网数据库	7	否
4	Predicting difficult airways: 3-3-2 rule or 3-3 rule.	Ir J Med Sci.	2015. 184(3): 677-683.	2.1	于涛, 王斌, 金孝岷, 吴茸茸, 吴昊, 何君君, 姚卫东, 李元海	姚卫东	WOS 核心数据库, 知网数据库	10	否
5	Emergency tracheal intubation in 202 patients with COVID-19 in Wuhan, China: lessons learnt and international expert recommendations	Br J Anaesth	2020 Jul;125(1):e28-e37	9.1	姚文龙, 王婷婷, 姜柏林, 高峰, Li Wang, 郑红波, 肖维民, 姚尚龙, 梅伟, 陈向东, 罗爱林, 孙亮, Tim Cook, Elizabeth Behringer, Johannes M Huitink, David T Wong, Meghan Lane-Fall, Alistair F McNarry, Barry	罗爱林, 陈向东, Wei Huafeng	WOS 核心数据库, 知网数据库	156	是

					McGuire, A ndrew Higgs, Ami t Shah, Anil Patel, 左明 章, 马武华, 薛张纲, 章利 铭, 李文献, 王勇, Carin Hagberg, E llen P O'Sullivan , Lee A Fleisher, Huafeng Wei, colla borators				
6	Can thyromental distance be measured accurately.	J Clin Monit Comput.	2018. 32(5): 915-920.	2.2	王斌, 彭辉, 姚卫东, 郭玲, 金孝岷	姚卫东	WOS 核心 数据 库, 知网 数据 库	4	否
7	Performance of Air Seal of Flexible Reinforced Laryngeal Mask Airway in Thyroid Surgery Compared With Endotracheal Tube: A Randomized Controlled Trial	Anesth Analg	2020 Jan;130(1):217- 223.	5.7	龚亚红, 王瑾, 徐宵寒, 李 健金, 宋瑞岳, 易杰	易杰	WOS 核心 数据 库, 知网 数据 库	10	否
8	Laryngeal mask airway reduces incidence of post- operative sore throat after thyroid surgery compared with endotracheal tube: a single- blinded randomized	BMC Anesthesi ol . 2020 Jan 14;20(1): 16	2020 Jan 14;20(1) :16	2.4	龚亚红 , 徐 宵寒, 王瑾, 车路, 王维嘉, 易杰	易杰	WOS 核心 数据 库, 知网 数据 库	33	否

	controlled trial								
9	The value of multiparameter combinations for predicting difficult airways by ultrasound.	BMC Anesthesiol.	2022. 22(1): 311.	2.4	徐建玲, 王斌, 王茗芳, 姚卫东, 陈永权	姚卫东	WOS 核心数据库, 知网数据库	5	否
10	Predicting difficult intubation: the thyromental distance ultrasound evaluation is superior to the thyromental distance.	Anaesth Crit Care Pain Med.	2022. 41(6): 101144.	5.0	王斌, 王茗芳, 杨芳芳, 郑昌健, 于涛, 徐建玲, 陈永权, 姚卫东.	姚卫东	WOS 核心数据库, 知网数据库	9	否

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	ZL202211243091.2	2024-01-02	气道类型确定系统及电子设备	姚卫东, 王斌, 戴家树, 叶明全, 彭成
2	中国发明专利	中国	ZL202011249295.8	2021-08-24	一种预测困难气道的计算机应用软件及气道管理数据系统	姚卫东, 王斌, 吴玥, 魏铁钢
3	中国发明专利	中国	ZL202110829197.X	2022-03-29	一种气道管理导航方法及系统	姚卫东, 彭成
4	中国实用新型专利	中国	ZL202221160607.2	2022-09-20	一种临床麻醉科用防漏型麻醉面罩	徐建玲, 陈永权, 姚卫东
5	中国实用新型专利	中国	ZL202020465030.0	2021-05-18	前段可弯曲的可通气插管光棒	何艳, 姚卫东, 江连祥
6	中国实用新型专利	中国	ZL202021298910.X	2020-07-06	一种医用喉罩	夏敏, 吴舟
7	中国实用新型专利	中国	ZL201921264448.9	2019-08-06	一种掌扣型麻醉面罩	夏敏, 吴舟
8	中国计算机软件著作权	中国	软著登字第11928101号	2023-10-30	困难气道智能筛查软件 [简称: 困难气道智能筛查] V1.0	姚卫东, 宣萍, 夏敏
9	中国计算机软件著作权	中国	软著登字第15716014号	2025-06-20	气道管理智能评估系统 V1.0	姚卫东, 易杰, 姚文龙

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
----	----	------	------	----	------

姚卫东	1	皖南医学院第一附属医院 (皖南医学院弋矶山医院)	皖南医学院第一附属医院 (皖南医学院弋矶山医院)	教授,主任医师	麻醉科副主任
对本项目的贡献	对本项目主要科技创新的贡献： 1. 提出了困难气道形态学机制及筛查指标体系； 2. 建立了困难气道精准评估与分类模型，实现了智能化应用； 3. 研发了困难气道管理新技术，形成了多维度干预新方案。主要科技论文和发明专利的作者。 4. 主要知识产权贡献：论文 10 篇，专利 4 项，软著 2 项。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
姚文龙	2	华中科技大学同济医学院附属同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院	副教授,主任医师	无
对本项目的贡献	与第一完成人开展合作研究，完成以下贡献： 1. 科技创新 2：建立了困难气道精准评估与分类模型，实现了智能化应用：困难气道智能筛查设备的设计、标准起草、软件著作。 2. 科技创新 3：牵头制定了重症新冠肺炎患者急救插管治疗方案。 3. 知识产权贡献：完成合作研究 1 项（附件 7-5），发表论文 1 篇（附件 1-5）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王斌	3	皖南医学院第一附属医院 (皖南医学院弋矶山医院)	皖南医学院第一附属医院 (皖南医学院弋矶山医院)	副教授,副主任医师	无
对本项目的贡献	与第一完成人开展合作研究，完成以下贡献： 1. 科技创新 1. 提出了困难气道形态学机制及筛查指标体系； 2. 科技创新 2. 建立了困难气道精准评估与分类模型，实现了智能化应用（附件论文 1-4 的作者）。 3. 知识产权贡献：合作完成科研项目 2 项，专利 2 项（附件 2-1、2-3）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
易杰	4	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	教授,主任医师	外科学系副主任
对本项目的贡献	与第一完成人姚卫东合作，完成以下科技贡献： 1. 提出气道管理创新方法，并开展临床研究验证新方法的有效性。 2. 与第一完成人合作，提出困难气道管理新型理论，联合开展研究验证。 3. 发表论文 2 篇（附件 1-7,1-8）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
龚亚红	5	中国医学科学院北京协和医院	中国医学科学院北京协和医院	副教授,主任医师	无
对本项目的贡献	与易杰（第 4 完成人）教授合作，完成了以下科技贡献： 1. 提出了气道管理创新方案； 2. 开展临床研究，验证了新方案的有效性； 3. 完成了困难气道智能评估方法的临床验证； 4. 发表论文 2 篇（附件 1-7,1-8）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

夏敏	6	合肥达米医疗科技有限公司	合肥达米医疗科技有限公司	副主任医师	首席创新官
对本项目的贡献	与第一完成人开展合作研究，完成以下贡献： 1. 科技创新 2. 建立了困难气道精准评估与分类模型，实现了智能化应用：困难气道智能筛查系统的设计、软件著作； 2. 科技创新 3. 研发了困难气道管理新技术，形成了多维度干预新方案：研发了困难气道处置工具； 3. 知识产权贡献：合作完成科研项目 1 项（附件 7-2），专利 2 项（主要知识产权 2-5,2-6），软著 1 项（主要知识产权 8）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
彭辉	7	皖南医学院第一附属医院 (皖南医学院弋矶山医院)	皖南医学院第一附属医院 (皖南医学院弋矶山医院)	副主任医师	科技处副主任
对本项目的贡献	与第一完成人开展合作研究，申请科研项目 2 项（附件 7-1），完成以下贡献： 1. 科技创新 1. 提出了困难气道形态学机制及筛查指标体系； 2. 科技创新 2. 建立了困难气道精准评估与分类模型，实现了智能化应用：困难气道智能筛查系统的设计、制造与临床效果验证； 3. 主要知识产权：发表论文 2 篇，附件 1-3,1-4。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈向东	8	华中科技大学同济医学院附属协和医院	华中科技大学同济医学院附属协和医院	教授,主任医师	麻醉科主任
对本项目的贡献	与姚文龙（第 2 完成人）一起合作开展临床研究，科技贡献： 1. 设计了重症新冠肺炎患者气道管理的关键技术； 2. 开展临床研究验证了气道管理新技术的有效性； 3. 牵头多国气道管理专家学者制定气道管理国际专家共识； 4. 发表论文 1 篇（附件 1-5）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈永权	9	皖南医学院第一附属医院 (皖南医学院弋矶山医院)	皖南医学院第一附属医院 (皖南医学院弋矶山医院)	教授,主任医师	麻醉科主任
对本项目的贡献	与第一完成人开展合作研究，完成以下贡献： 1. 科技创新 2. 建立了困难气道精准评估与分类模型，实现了智能化应用：困难气道智能筛查系统的设计、制造与临床效果验证； 2. 知识产权贡献：专利 2 项（附件 1-5），发表论文 1 篇（附件 1-10）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
姚尚龙	10	华中科技大学同济医学院附属协和医院	华中科技大学同济医学院附属协和医院	教授	湖北省麻醉医学中心主任
对本项目的贡献	与第二完成人姚文龙教授合作，主要科技贡献： 1. 完成气道管理临床研究，发表论文（附件 1-5）； 2. 指导制定临床诊疗方案，形成国际专家共识。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

彭成	11	安徽玥璞医疗科技有限公司	安徽玥璞医疗科技有限 公司	其他	CEO
对本项目的 贡献	与第一完成人开展合作研究，完成以下贡献： 1. 科技创新 2. 建立了困难气道精准评估与分类模型，实现了智能化应用：困难气道智能筛查系统的设计、 软件著作； 2. 科技创新 3. 研发了困难气道管理新技术，形成了多维度干预新方案：研发了困难气道处置工具； 3. 知识产权贡献：合作完成科研项目 1 项（附件 7-2），专利 2 项（主要知识产权 2-1,2-2）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吴舟	12	合肥达米医疗科技有限公司	合肥达米医疗科技有限 公司	其他	CEO
对本项目的 贡献	与第一完成人姚卫东及夏敏（第 5）开展合作研究（附件 7-2），完成以下贡献： 1. 科技创新 3. 研发了困难气道管理新技术，形成了多维度干预新方案； 2. 完成新型气道处置产品的开发（专利附件 2-6/2-7 的发明人），为本项目的技术推广做出卓越贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
叶明全	13	皖南医学院	皖南医学院	教授	皖南医学院医 学信息学院副 院长
对本项目的 贡献	与第一完成人开展合作研究，申请科研项目 2 项（附件附件 7-2），完成以下贡献： 1. 科技创新 1. 提出了困难气道形态学机制及筛查指标体系； 2. 科技创新 2. 建立了困难气道精准评估与分类模型，实现了智能化应用：困难气道智能筛查系统的设计、 制造与临床效果验证； 3. 主要知识产权：专利 2-1 发明人（附件 2-1）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王茗芳	14	皖南医学院第一附属医院 （皖南医学院弋矶山医院）	皖南医学院第一附属医 院（皖南医学院弋矶山 医院）	主治医师,讲师	无
对本项目的 贡献	与姚卫东（第 1 完成人）合作，开展多项临床研究，科技贡献如下： 1. 开展气道管理新型困难气道预测指标的临床验证研究； 2. 发表论文 3 篇（附件 1-3,1-10）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
徐建玲	15	皖南医学院第一附属医院 （皖南医学院弋矶山医院）	皖南医学院第一附属医 院（皖南医学院弋矶山 医院）	医师,助教	无
对本项目的 贡献	与姚卫东（第 1 完成人）合作，开展多项临床研究，科技贡献： 1. 提出新型困难气道预测因子，并临床验证； 2. 提出新型困难气道筛查指标体系，并临床验证； 3. 发表论文 2 篇（附件 1-3,1-10），申请专利 1 项（附件 2-4）。				
完成单位情况表					
单位名称	皖南医学院第一附属医院（皖南医学院弋矶山医院）			排名	1

对本项目的贡献	与第 2、第 3、第 4、第 5、第 6 完成单位合作，主要科技贡献： 1. 提出了困难气道形态学机制及筛查指标体系； 2. 建立了困难气道精准评估与分类模型，实现了智能化应用； 3. 研发了困难气道管理新技术，形成了多维度干预新方案。主要科技论文和发明专利的作者。 4. 知识产权贡献：论文 10 篇（附件 1.1 至 1.5），专利 5 项（附件 2.1 至 2.5），软著 1 项（主要知识产权 2.8）。		
单位名称	华中科技大学同济医学院附属同济医院	排名	2
对本项目的贡献	与第 1 完成单位合作，开展了智能化气道管理方案的技术开发、临床研究和技术应用推广，主要科技贡献： 1. 设计了新型气道管理技术在重症新冠肺炎患者中的创新应用； 2. 开展了新型气道管理技术在重症新冠肺炎患者中应用的临床研究，并发表论文（附件 1-5）。 3. 牵头 7 个国家 30 余位气道管理学者制定气道管理专家共识。		
单位名称	中国医学科学院北京协和医院	排名	3
对本项目的贡献	与第 1 完成单位合作，开展气道管理创新技术方案的设计与临床验证，科技贡献： 1. 提出了新型气道管理通气方法，并进行临床验证研究，发表论文。附件 1-7 2. 提出了喉罩应用的新方法，并进行临床研究验证新方法的性能，发表论文。附件 1-8		
单位名称	华中科技大学同济医学院附属协和医院	排名	4
对本项目的贡献	主要科技贡献： 1. 与第一和第二完成单位合作，设计新型气道管理方案，研发气道管理关键技术，并应用于重症新冠肺炎患者，取得良好效果。 2. 作为牵头单位，联合多个国家的气道管理专家制定气道管理国际共识，发表于专业顶刊（附件 1-5）。		
单位名称	安徽玥璞医疗科技有限公司	排名	5
对本项目的贡献	与第 1 完成单位及第 6 完成单位开展合作研究 1 项，（附件 7-2），完成以下科技贡献： 1. 建立了困难气道精准评估与分类模型，实现了智能化应用：困难气道智能筛查系统的设计、制造与临床效果验证。 2. 发明了智能化气道管理评估关键技术，气道管理导航关键技术。主要知识产权：专利（附件 2-1，2-3）发明人。		
单位名称	合肥达米医疗科技有限公司	排名	6
对本项目的贡献	与第 1 完成单位及第 5 完成单位开展合作研究 1 项，（附件 7-2），完成以下贡献： 1. 发明了新型气道管理工具，并临床转化应用，产生可观经济效益。 2. 合作开发了困难气道精准评估与分类模型、智能化技术及其应用，参与了困难气道智能筛查系统的设计、制造与临床效果验证。主要知识产权：专利（附件 2-6,2-7）发明人。		
单位名称	皖南医学院	排名	7
对本项目的贡献	与第 1 完成单位开展合作研究，完成以下贡献： 1. 科技创新 1. 提出了困难气道形态学机制及筛查指标体系； 2. 科技创新 2. 建立了困难气道精准评估与分类模型，实现了智能化应用：困难气道智能筛查系统的设计、制造与临床效果验证。		

	3. 主要知识产权：专利（附件 2-1）发明人。
--	--------------------------