

拟推荐第八届广东医学科技奖候选项目

公示内容

推荐奖种	医学科技奖
项目名称	紧急医学救援关键技术与国产创新设备研发及全生命周期管理标准化建设
推荐单位	南方医科大学南方医院
推荐意见	1. 项目背景 在国家重点研发计划项目《国产创新数字诊疗设备技术保障服务体系研究》及广东省重点领域研发计划项目《粤港澳大湾区突发急性传染病监测预警与紧急医学救援关键技术及装备的研发与示范项目》的支持下，由医疗机构牵头并整合企业资源，针对生命支持类医疗设备在极端条件下（高温、高湿、高海拔）的正常运行及其在院设备全生命周期规范化管理薄弱等痛点问题，通过设备研发关键技术攻克及设备管理链条的技术攻克，实现 3 款国产创新紧急便携式智能救援设备及 1 款国产创新“智慧医疗设备运营动态管理”云平台的成果转化，形成较大区域规模范围的成果应用示范与推广。 2. 项目成果 （1）完成 3 款紧急便携式智能救援设备（心电除颤监护仪、自动心肺复苏仪、微量注射泵）的技术攻克与产品研发，与当前市面产品相比，在高温高湿、海拔高度至少 4600 米条件下均能稳定工作，获批广东省药品监督管理局、国家药品监督管理局颁发的医疗器械注册证书 3 项。自上市销售截至 2025 年 12 月，累计新增销售额计 38004.65 万元。 （2）完成 1 款“智慧医疗设备运营动态管理”云平台的搭建，完成软件通过测试报告 1 份，实现 3 项软件著作权的权利转让（转让金额 100 万元）。 （3）完成多中心 15 家医院对于上述创新医疗设备及设备管理创新云平台的应用示范。 （4）完成 1 项《医院医疗器械管理规范》系列团体标准（16 个部分）的牵头组织与发布；完成撰写专著 1 部；知识产权授权 10 项；发表论文 15 篇；培养 4 名硕士研究生。 3. 项目意义 该项目带动智能化医疗在应急医学领域产、学、研、用的发展，推进基于紧急医疗领域救援和生命支持设备应用的国产创新研发，减少对国外设备的依赖，打破国际垄断。“智慧医疗设备运营动态管理”云平台有效支撑国产创新医疗设备的推广应用及示范作用。 我单位认真审核项目填报各项内容，确保材料真实有效，经公示无异议，同意推荐其申报第八届广东医学科技奖。

项目简介	1. 项目研究的目的意义、要解决的问题 为深入贯彻落实国家关于“医工融合”“医院精细化管理高质量发展”的战略导向，由医疗机构牵头，协同企业等多方资源，完成了国家重点研发计划项目及广东省重点领域研发计划项目，针对生命支持类医疗设备在极端条件下（高温、高湿、高海拔）的稳定运行及院内设备全生命周期规范化管理薄弱等关键问题，开展系统攻关。围绕设备研发关键技术与设备管理全链条（涵盖采购、验收、运维、巡检与质控、报废及资产盘点分析等环节）进行技术突破，成功实现 3 款国产创新医疗设备（获医疗器械注册证）及 1 款“智慧医疗设备运营动态管理”云平台的成果转化与应用示范。项目有力提升了国产生命支持设备在紧急医学救援中的实战能力，有效降低对外部设备的依赖，助力打破国际技术垄断。所构建的云平台依托数据驱动和流程优化，为实现医疗设备的全流程精细化管理提供有力支撑，显著提升医疗资源的配置效率和运营质量，为国产创新医疗设备的规模化推广与示范应用奠定坚实基础。 2. 主要创新点 2.1 突破的关键技术 （1）RTCA/DO-160G 航空适航认证技术，包括电磁兼容性设计、机械与环境适应技术、高可靠电源与容错设计等技术。（2）心肺复苏的个体化与智能化精准辅助决策技术，构建“监测-评估-优化”实时闭环决策体系。（3）高端医疗级核心部件“卡脖子”技术，实现核心部件完全自主可控与性能超越。（4）PC 端、移动端对医疗设备全生命周期各节点网络化、数字化管理技术。 2.2 解决的主要技术问题 （1）解决紧急救援设备无法通过航空器快速远程投送和机载使用的适航性难题。（2）解决心肺复苏过程中生理参数孤立监测、无法实时指导操作的智能化决策难题。（3）解决高端心肺复苏设备核心部件长期依赖进口的“卡脖子”技术难题。（4）解决国产医疗设备在全生命周期管理的多个环节存在问题与不足（医疗设备验证不完善，临床工程师培训不足，维保服务模式落后等），这些都严重影响了国产医疗器械的可用性、可靠性和经济性。 2.3 技术指标的先进和成熟程度 与国内外同类技术相比，项目研发的心电除颤监护仪、心肺复苏机及微型移动注射泵在适航标准、电磁兼容性和环境适应性方面均达到较高水准，特别是通过了 RTCA/DO-160G 测试，表明其能在极端条件下稳定工作。防水防尘等级达到或超过 IPx4，确保设备在复杂环境中的可靠性。在专利申请方面也显示出较强创新力，含发明专利、实用新型专利、外观设计专利，提升产品的综合竞争力。相较于国际领先品牌，本项目产品在防护等级、专利数量和技术积累上仍有进步空间，但已具备相当竞争实力，在特定市场领域内展现出独特优势。 3. 成果推广应用情况及产生的经济社会效益 完成 15 家医院对于上述创新医疗设备及设备管理创新云平台应用示范，示范效果显著。自上市销售截至 2025 年 12 月，输液泵累计新增销售额 121.47 万元，除颤监护仪累计新增销售额 7668.82 万元，心肺复苏机产品累计新增销售额 30214.06 万元，共计 38004.65 万元。“智慧医疗设备运营动态管理”云平台实现 3 项软件著作权转让（合同金额达 100 万元）。									
	代表性论文									
	序号	论文名称	刊名	年，卷 (期)及 页码	影响 因子	第 一 作 者（含 共同）	通 讯 作 者(含共 同，国内 作者须	检 索 数 据 库	他 引 次 总 数	通 讯 作 者 单 位 是 否

						填 写 中 文名字)			含 国 外 单 位
1	基于 5G 的紧急便携式智能心肺复苏机设计方案的研究	中国医疗设备	2022, 3 7(7):5 4-58	1.09 0	王浩文	陈宏文	0	6	否
2	新冠肺炎中呼吸机的使用及消毒方法探讨	现代仪器与医疗	2020, 2 6(1):5 8-61	0.51 3	孙遥	陈宏文	0	0	否
3	基于 q-Weibull 分布的医疗设备可靠性分析	机械强度	2023, 4 5(2):3 92-398	1.05 3	樊立天	陈宏文	0	13	否
4	基于 3CAW 分布的可靠性预测方法	机械强度	2023, 4 5(5):1 124- 1129	1.05 3	樊立天	陈宏文	0	1	否
5	基于个人数据助手的医疗设备使用记录系统构建研究	中国医学装备	2023, 2 0(6):1 02-107	1.11 3	王婷婷	陈宏文	0	2	否
6	医疗器械不良事件报告自动分析软件的设计	中国医疗设备	2024, 3 9(2):9 0-94	1.09 0	凌庆庆	陈宏文	0	5	否
7	医疗设备管理中质量管理体系的应用研究	现代仪器与医疗	2020, 2 6(5):2 1-24	0.51 3	张慧君	陈宏文	0	2	否
8	基于人工神经网络的系统可靠度预测	中国医学物理学杂志	2023, 4 0(2):2 32- 237, 24 3	0.79 3	樊立天	陈宏文	0	8	否
9	PDCA 理论在医疗设备管理中的应用	现代仪器与医疗	2020, 2 6(4):3 6-38	0.51 3	张慧君	陈宏文	0	9	否
10	婴儿培养箱质控管理研究	中国医疗设备	2023, 3 8(10): 107- 112	1.09 0	王婷婷	陈宏文	0	7	否
11	三参数 q-Weibull 分布及其可靠性分析应用	现代仪器与医疗	2022, 2 8(6):1 -6	0.51 3	陈宏文	陈宏文	0	6	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	外观设计专利和计算机软件著作权	中国	2021SR0623887	2021-02-24	诊疗设备在线资产质量检控系统 V1.0	
2	外观设计专利和计算机软件著作权	中国	2021SR0286786	2021-04-29	诊疗设备资产数字化管理系统 V8.0	
3	外观设计专利和计算机软件著作权	中国	2021SR0623901	2021-04-29	诊疗设备极医修微信平台 V1.0	
4	实用新型专利	中国	ZL202120591742.1	2021-10-29	电连接组件和除颤仪系统	胡榜，陈宏文，王婷婷，梁登云，王瑞强，高贵锋
5	发明专利	中国	ZL202110870101.4	2024-07-26	多功能复苏机及其控制方法	王瑞强，邓潇彬，王保华，高贵锋，胡榜
6	发明专利	中国	ZL202111238439.4	2024-05-14	心肺复苏机及其控制方法和控制装置	景业为，王瑞强，胡榜，王保华，刘波
7	发明专利	中国	ZL202410551775.1	2024-07-26	样本构建方法、涡轮性能预测方法、装置、设备及介质	高贵锋，罗磊，曾飞，刘云峰，王双卫，王瑞强，陈晓铭
8	发明专利	中国	ZL202110985136.2	2021-12-10	涡轮电机的控制方法及其控制装置和呼吸机	王韶华，叶禹，刘波，王瑞强，高贵锋，胡榜
9	实用新型专利	中国	ZL202322433501.6	2024-07-26	复合心肺复苏机	胡榜，王双卫，刘雪燕，高贵锋
10	实用新型专利	中国	ZL202321295342.1	2023-10-20	一种带测血压功能的心肺复苏机	庞剑锋，邓伟良，王瑞强
完成人情况表						
姓名		排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈宏文		1	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	正高级工程师	无
对本项目的贡献		1. 负责项目总体设计与实施，指导项目组成员开展具体研发以应用示范工作。 2. 负责“智慧医疗设备运营动态管理”云平台的框架设计规划、用户需求书、软件测试验证，以及应用示范；牵头组织医疗设备全生命周期管理的书籍、团体标准，组织专利、软著撰写。 3. 牵头开展 3 款便携式智能救援设备（心电除颤监护仪、自动心肺复苏仪、微量注射泵）在紧				

	急医学救援队的应用示范及相关临床指南/规范。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王双卫	2	深圳市安保医疗科技股份有限公司	深圳市安保医疗科技股份有限公司	高级工程师	总经理
对本项目的贡献	作为项目主要完成人，负责项目整体推进与资源整合，高效协调技术、人员与设备，保障了智能闭环反馈、仿生协同及核心部件等多条技术路线的协同攻关与系统集成。通过统筹项目关键节点与资源配置，为项目研发与整体突破提供了重要支撑。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
伍宇文	3	广州云新信息技术有限公司	广州云新信息技术有限公司	无	技术总监
对本项目的贡献	1、主导技术架构设计，确保系统架构的可靠性，可扩展性； 2、把控法规合规性，将 FDA、GMP 等医疗行业标准嵌入软件逻辑，避免合规风险； 3、协调软硬件团队，解决设备接口、数据安全等跨领域技术难题，保障系统在实际医院环境中的稳定运行。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
廖伟光	4	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	高级工程师	无
对本项目的贡献	本人在本项目包含的科研项目里，全程深度参与项目方案设计、技术攻关、实验验证与成果落地等核心工作。针对项目研究中的关键技术难点，牵头开展技术调研、算法优化与原型测试，梳理并完善技术实现路径，有效解决了多项实操难题。在研究过程中，独立完成核心模块的开发、数据分析与技术文档撰写工作，助力项目顺利达成预设研究目标。同时积极配合团队开展学术研讨、成果总结，推动研究成果系统化梳理，为项目整体推进、技术体系完善及后续相关研究开展提供了有力支撑。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王婷婷	5	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	工程师	无
对本项目的贡献	1. 负责 3 款便携式智能救援设备（心电除颤监护仪、自动心肺复苏仪、微量注射泵）在紧急医学救援队的应用示范及相关临床指南/规范。 2. 参与“智慧医疗设备运营动态管理”云平台功能设计。 3. 参编专著、团标，发表论文、专利、软著等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张慧君	6	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	高级工程师	无
对本项目的贡献	在本项目中，本人全程贯穿方案设计、系统开发、试验验证、示范推广、转化落地全流程。针对产品核心性能瓶颈开展技术调研、结构优化，逐条攻克适配临床场景的实操技术痛点，主导平台整体架构规划，特别是验收系统部分功能模块迭代开发与临床场景适配调试，优化数据交互，完成平台自测与操作规范文档编写，并持续开展实操测试和系统优化，保障创新产品研发进度与技				

	术指标达标。系统化梳理自研技术成果，顺利推动创新产品成型、系统平台落地运行，夯实项目整体技术框架，为后续同类医疗设备与数字化系统研发提供实践与技术支撑。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
崔飞易	7	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	高级工程师	无
对本项目的贡献	1. 医疗设备全生命周期运营动态管理平台的框架设计规划、草拟用户需求书； 2. 医疗设备全生命周期运营动态管理平台的测试和验证； 3. 医疗设备全生命周期运营动态管理平台的推广应用； 4. 组织并撰写医疗设备全生命周期管理的 SOP 文件和书籍。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孙遥	8	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	工程师	无
对本项目的贡献	负责项目研究内容、步骤及计划的制定与实施，建立应急医疗设备标准化调配流程、常用应急医疗设备种类清单，常用应急医疗设备标准化清洁、消毒、灭菌流程，常用应急医疗设备简易操作资料库，以及医院医疗器械管理规范第 2 部分：调配中心运行管理、第 15 部分：突发事件应急预案团体标准编写和论文撰写等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李子好	9	南方医科大学南方医院	南方医科大学南方医院	工程师	无
对本项目的贡献	参与应急救援队，现场示范推广工作；撰写测试报告；发表一篇应急救援相关文章。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
高贵锋	10	深圳市安保医疗科技股份有限公司	深圳市安保医疗科技股份有限公司	高级工程师	研究院院长
对本项目的贡献	作为项目主要完成人，负责项目整体架构设计与关键技术攻关，系统突破智能闭环反馈、仿生协同及核心部件等系列“卡脖子”技术，实现了紧急医学救援设备从理论到产品的全链路自主创新。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
伍巧云	11	广州云新信息技术有限公司	广州云新信息技术有限公司	无	产品总监
对本项目的贡献	1、深入调研医院设备管理场景，提炼从采购、计量、维保到报废的全流程需求，并转化为清晰的功能模块与优先级。 2、协调临床、法规、研发等多方角色，确保系统既符合医疗行业监管要求，又能真正提升设备使用效率与安全合规性。 3、持续跟进用户反馈，优化交互体验，确保产品在同类系统中具备差异化竞争力。				
完成单位情况表					
单位名称	南方医科大学南方医院			排名	1

对本项目的贡献	（1）三款应急便携式智能救援设备产品，指导提出装备需求，确定各功能及参数。协助完成新装备样机现场测试和航空测试，提出指导意见。推动成熟样机在 3 家紧急医学救援队示范使用。 （2）共同研发“智慧医疗设备服务保障云平台”软件及软件测试，主导 6 个中心示范点开展示范应用。		
单位名称	深圳市安保医疗科技股份有限公司	排名	2
对本项目的贡献	三款应急便携式智能救援设备产品的研发、生产及销售。配合在 3 家紧急医学救援队的产品示范使用。		
单位名称	广州云新信息技术有限公司	排名	3
对本项目的贡献	共同研发“智慧医疗设备服务保障云平台”软件，配合完成 6 个中心示范点的软件示范应用。		