

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	高度近视精准防治关键技术与推广								
推荐单位/科学家	国家卫生健康委员会								
项目简介	<p>高度近视是我国重大公共卫生问题，患者超 1.3 亿，已纳入国家慢病管理目录。其并发症发生风险随度数增加显著升高，可导致不可逆性致盲，严重威胁国民视觉健康。临床防治的目标是：①延缓儿童近视发生发展并防止其进展为高度近视，实现高危儿童高效筛查和干预，②矫治成年人高度近视并防范并发症发生。难点是：①缺乏精准的高度近视防控体系；②缺乏针对高度近视的精准微创矫治体系。项目组围绕高度近视“防控”和“矫治”开展系统研究，历经 13 年深耕，获得以下成果：</p> <p>1. 建立精准防控体系：首次提出使用角膜塑形镜（OK 镜）在近视干预中的“效应开关”理论，基于此理论建立光学+药物“鸡尾酒疗法”和“小光区”OK 镜设计技术，显著增强 OK 镜近视控制效果，成果被纳入临床指南和专家共识并成为核心推荐方案，每年惠及人群超 25 万。首次提出“医学验光”概念和以眼轴为核心指标的近视防控理念，研发以眼轴测量为主、集成 16 项生物指标的新型全自动眼生物测量仪，基于此技术建立覆盖全国的动态屈光档案逾 120 万例。构建 AI 辅助的“医院-学校-家庭-互联网+”的近视闭环干预体系，使防治关口前移，2018-2021 年所带领的近视防控示范区近视率下降 2.13%。这一创新模式推广至 195 家眼科，成为国内近视防控的范本之一，获得“国际近视联盟”的高度认可。</p> <p>2. 建立精准矫治体系：①阐明飞秒激光矫治近视的角膜基质爆破效应规律，建立全新的 SMILE-CCL 术式，通过优化手术关键技术减少术中术后并发症，使术后创伤恢复更快，视觉质量更优，研究成果被写入临床手术指南和国家规划教材，成为矫正高度近视的主流术式，国内直接受惠患者已逾 750 万。②创新性提出眼内镜 ICL 矫正近视“三因素”，明确决定手术安全性的两项关键指标眼球“内径”和“拱高”，在此基础上创建三项新技术，使并发症显著降低，成为矫正超高度近视的主流术式，我国直接受惠患者超 75 万。③研发角膜激光术扩张性并发症的预测/诊断新模型和新型治疗材料，有效筛排手术禁忌症，提高安全性。研究成果获多国发明专利授权，集成至国产设备，累计销售 800 余台，分别入选“上海市创新医疗器械应用示范项目”及我国“2024 年度眼科十大原创进展”。</p> <p>项目累计发表 SCI 论文 306 篇，其中 15 篇被遴选为封面导读文章发表于近视外科权威期刊《屈光外科杂志》（JRS），引用次数 5834 次，获授权发明专利 16 项、软著 4 项，转化 5 项；主编专著 7 部；执笔专家共识 6 项、国家卫健委近视矫正相关技术操作规范 3 项。创建唯一的“亚太国际屈光手术与 SMILE 培训中心”，举办学习班 248 期及亚太学习班 10 期，累计培养中美德澳等国内外近视手术医师 2800 余名，引领近视矫治手术在全国超 1000 家单位推广应用。第一完成人周行涛担任国家眼科专业质控中心(筹)主任、全国综合防控儿童青少年近视专家宣讲团副团长、中华医学会激光医学分会副主委等职，在 Expertscape 全球排名中，近视、激光手术及眼内镜植入领域均位列国际前 6、国内第 1。</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)	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单

						姓名)			位
1	Engineering hibiscus-like riboflavin/ZIF-8 microsphere composites to enhance transepithelial corneal cross-linking	Advanced Materials	2022;34(21):e2109865	27.4	杨梅, 徐文锦, 陈中幸, 陈铭, 张晓宇, 何欢欢, 邬玉珊, 陈雪阳, 张天娇, 严梦迪, 白洁懿, 余津津, 丁胜楠, 高蓉蓉, 黄锦海, 周行涛	周行涛, 黄锦海, 高蓉蓉	Web of Science	30	否
2	Two-year add-on effect of using low concentration atropine in poor responders of orthokeratology in myopic children	British Journal of Ophthalmology	2022;106(8):1069-1072	3.8	陈志, 周佳奇, 薛枫, 瞿小妹, 周行涛	周行涛	Web of Science	17	否
3	Four-year observation of the changes in corneal endothelium cell density and the correlated factors after Implantable Collamer Lens V4c implantation	British Journal of Ophthalmology	2021;105(5):625-630	3.8	杨雯, 赵婧, 孙玲, 赵娇, 牛凌凌, 王晓瑛, 周行涛	周行涛	Web of Science	27	否
4	Objective optical quality and intraocular scattering in myopic adults	Investigative Ophthalmology & Visual Science	2014;55(9):5582-5587	5.0	缪华茂, 田蜜, 何丽, 赵婧, 莫晓芬, 周行涛	周行涛, 莫晓芬	Web of Science	20	否
5	Factors leading to realignment or exchange after implantable collamer lens implantation	Journal of Cataract & Refractive Surgery	2022;48(10):1190-1196	2.6	魏若妍, 李美燕, 阿如玛, Michael C Knorz, 杨东, 余勇夫, 王晓瑛, Joanne Choi, 姚佩君, 周行涛	周行涛, 姚佩君	Web of Science	18	否

	in 10 258 eyes								
6	Five-year outcomes of EVO implantable collamer lens implantation for the correction of high myopia and super high myopia	Eye and Vision	2021;8(1), 40	4.2	陈珣, 王暄琪, 徐依琳, 程明睿, 韩田, 牛凌凌, 王晓瑛, 周行涛	周行涛, 王晓瑛	Web of Science	21	否
7	Management of suction loss during smile in 12,057 eyes: incidence, outcomes, risk factors, and a novel method of same-day recutting of refractive lenticles	Journal of Refractive Surgery	2020;36(5):308-316	2.6	秦冰, 李美燕, 沈阳, 曾里, 王晓瑛, Walter Sekundo, John Chang, 周行涛	周行涛	Web of Science	6	否
8	Seven-year observation of posterior corneal elevation after small-incision lenticule extraction in patients with moderate and high myopia	Journal of Cataract & Refractive Surgery	2021;47(11), 1398-1402	2.6	陈卓艺, 赵宇, 周雪怡, 夏飞, 赵婧, 周行涛	周行涛	Web of Science	3	否
9	Transepithelial accelerated corneal crosslinking for keratoconus eyes with maximum keratometry values larger than 58 diopters	Journal of Cataract & Refractive Surgery	2022;48(2):208-214	2.6	孙玲, 赵婧, 张晓宇, 沈阳, 田蜜, 周行涛	周行涛	Web of Science	2	否

10	Effects of lighting conditions and accommodation on the three-dimensional position of Visian implantable collamer lens	Eye and Vision	2022;9(1):42	4.2	牛凌凌, 张哲, 缪华茂, 赵婧, 王晓瑛, Ji C He, 周行涛	周行涛, Ji C He	Web of Science	2	是
----	--	----------------	--------------	-----	-------------------------------------	--------------	----------------	---	---

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	ZL202311205248.7	2024-01-02	基于多屏深度多焦点堆栈模式的视功能评估训练方法	周行涛; 阎丽; 吴殿鹏; 沈阳; 叶宇豪; 黄洋轶; 尚建愨; 王季芳; 赵婧; 邱宇; 郭有谋; 张阳; 邓希丹
2	外国专利	美国	US011717151B2	2023-08-08	METHOD FOR EARLY DIAGNOSIS OF KERATOCONUS BASED ON MULTI-MODAL DATA	沈阳; 周行涛; 李慧杰; 王崇阳
3	中国发明专利	中国	ZL202111504976.9	2022-10-11	一种眼科用可编程图形投射光源系统	黄锦海; 周行涛; 赵婧; 王翠芝; 沈阳; 陈志
4	中国发明专利	中国	ZL202110717940.2	2022-10-14	一种基于多模态数据的双眼圆锥角膜诊断方法	沈阳; 周行涛; 李慧杰; 王崇阳; 陈文光; 赵婧; 李美燕; 冼艺勇; 徐海鹏; 牛凌凌; 赵武校; 韩田
5	中国计算机软件著作权	中国	2023SR08841666	2023-02-14	飞秒激光角膜透镜植入屈光度、角膜曲率与厚度变化预测软件 V1.0	复旦大学附属耳鼻喉科医院
6	中国发明专利	中国	ZL202210449721.5	2024-08-13	一种用于提高角膜交联效果的制剂及角膜交联组合制剂	黄锦海; 杨梅; 周行涛; 高蓉蓉; 陈中幸
7	中国发明专利	中国	ZL202211412486.0	2025-03-11	一种检测高度近视并发脉络膜新生血管病变生物标志物、检测试剂盒及应用	周行涛; 刘畅; 李美燕; 魏若妍; 王韵哲; 沈亚明; 韩笑言
8	中国计算机软件著作权	中国	2019SR1023413	2019-08-08	角膜接触镜自动化验配参数计算系统[简称: 角膜接触镜自动化验	复旦大学附属耳鼻喉科医院

					配J1.0	
9	中国实用新型专利	中国	ZL202320762927.3	2023-04-07	一种适合中近距离标准视力测量的视力表灯箱	韩田; 许焯; 周行涛
10	中国计算机软件著作权	中国	2024SR1665128	2024-11-01	多模态眼内视镜 (ICL-V4C) 植入人工智能拱高预测系统	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
周行涛	1	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	主任医师,教授	院长
对本项目的贡献	全面主持本项目研究工作, 是本项目 10 篇代表性论文的通讯作者 (1-1 至 1-10), 是本项目 9 项知识产权的发明人 (2-1 至 2-9)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王晓瑛	2	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	主任医师	视光学科主任
对本项目的贡献	作为项目主要完成人, 对于创新点二中无黏弹剂一步法 ICL 技术做出了贡献。是本项目 1 篇代表性论文的通讯作者 (1-6), 是本项目 4 篇代表性论文的作者 (1-3, 1-5, 1-7, 1-10), 是本项目 1 项知识产权的发明人 (2-10)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李美燕	3	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	作为项目主要完成人, 对于创新点一中的近视进展预测及并发症早期识别做出了贡献。是本项目 2 篇代表性论文的作者 (代表性论文 1-5, 1-7), 是本项目 1 项知识产权的发明人 (2-4)				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
赵婧	4	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	作为项目主要完成人, 对于创新点一中的近视机制探索做出了贡献。是本项目 5 篇代表性论文的作者 (代表性论文 1-3, 1-4, 1-8, 1-9, 1-10), 是本项目 3 项知识产权的发明人 (2-1, 2-3, 2-4)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈志	5	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	副主任医师	专科副主任
对本项目的贡献	作为项目主要完成人, 对于创新点一中的儿童青少年近视防控技术创新及推广做出了贡献, 是本项目 1 篇代表性论文的第一作者 (代表性论文 1-2), 是本项目 2 项知识产权的发明人 (2-3, 2-8)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黄锦海	6	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	研究员,主任医师	视光学科副主任
对本项目的贡献	作为项目主要完成人, 对于创新点二中的多模态数据角膜扩张诊断新模型做出了贡献。是本项目 1 篇代表性论文的通讯作者 (代表性论文 1-1), 是本项目 2 项知识产权的发明人 (2-3, 2-6)。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
莫晓芬	7	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	研究员	副院长兼发展

		院	科医院		规划与“双一流”办主任
对本项目的贡献	作为项目主要完成人，对于创新点一中的屈光发育档案系统建立及推广做出了贡献，是本项目 1 项代表性论文的通讯作者（1-4）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
姚佩君	8	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	主任医师	无
对本项目的贡献	作为项目主要完成人，对于创新点一中的屈光发育档案系统建立做出了贡献。是本项目一篇代表性论文的作者（1-5）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
沈阳	9	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	副研究员,主治医师	无
对本项目的贡献	作为项目主要完成人，对创新点二中的多模态数据角膜扩张诊断新模型作出了贡献。是本项目 2 篇代表性论文的作者（1-7, 1-9），是本项目 6 项知识产权的发明人（2-1 至 2-5, 2-8）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
赵宇	10	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	主治医师	无
对本项目的贡献	作为项目主要完成人，对于创新点二中的多模态数据角膜扩张诊断新模型作出了贡献。是本项目一篇代表性论文的作者（1-8）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孙玲	11	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	作为项目主要完成人，对创新点二中的全飞秒术后长期临床疗效与视觉质量做出了贡献。是本项目 2 篇代表性论文的作者（1-3, 1-9）				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈珣	12	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	主治医师	无
对本项目的贡献	作为项目主要完成人，对于创新点二中的眼内镜矫正高度及超高度近视创新做出了贡献。是本项目 1 篇代表性论文的第一作者（1-6）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
许焯	13	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	是本项目的主要完成人，对项目中创新点二中的 ICL 植入矫治高度近视个性化精准设计与微创植入体系做出了贡献，是本项目 1 项知识产权的发明人（2-9）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
牛凌凌	14	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	为项目主要完成人，对于创新点一中的建立飞秒激光近视矫正大数据做出了贡献。是本项目 1 篇代表性论文的第一作者（1-10），2 篇代表性论文的作者（1-3, 1-6），1 项知识产权的发明人（2-4）。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

缪华茂	15	复旦大学附属眼耳鼻喉科医 院	复旦大学附属眼耳鼻喉 科医院	主治医师	无
对本项目的 贡献	作为项目主要完成人，对创新点一中的屈光发育档案系统建立做出了贡献，是本项目 1 篇代表性论文的第一作者（1-4），1 篇代表性论文的作者（1-10）。				
完成单位情况表					
单位名称	复旦大学附属眼耳鼻喉科医院			排名	1
对本项目的 贡献	对本项目的贡献:复旦大学附属眼耳鼻喉科医院作为本项目的主要完成单位，是国内唯一的三级甲等眼耳鼻喉科医院，是我国公认的集“医、教、研”为一体的规模大的眼科基地之一，临床及科研力量雄厚，为本项目的顺利开展提供了良好的临床和基础研究平台。视光中心具备目前世界上较先进的飞秒激光系统、准分子激光视力矫正系统、波前像差仪、眩光测量仪、角膜地形图、光学相干断层扫描仪等各种眼科及视觉光学临床检测仪器，为项目的实施提供了良好的条件和保障。				