

## 浙江省科学技术奖公示信息表

提名奖项：科学技术进步奖

成果名称	面向飞机运维的高精高效表面检测与预测维护关键技术及应用
提名等级	一等奖
提名书相关内容	附后
主要完成人	<p>章东平，排名 1，教授，中国计量大学</p> <p>杨穗利，排名 2，高级工程师，浙江长龙航空股份有限公司</p> <p>刘 明，排名 3，正高级工程师，浙江大华技术股份有限公司</p> <p>蒋兴浩，排名 4，教授，上海交通大学</p> <p>张益鸣，排名 5，研究员，浙江大学</p> <p>冯吉开，排名 6，中级工程师，浙江长龙航空股份有限公司</p> <p>曾 康，排名 7，中级工程师，长龙（杭州）航空维修工程有限公司</p> <p>许 可，排名 8，副研究员，上海交通大学</p> <p>陈 萍，排名 9，正高级工程师，浙江省电子信息产品检验研究院</p> <p>姜哲华，排名 10，高级工程师，浙江大华技术股份有限公司</p> <p>楼晓景，排名 11，高级工程师，浙江大华技术股份有限公司</p> <p>余家斌，排名 12，讲师，中国计量大学</p>
主要完成单位	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.中国计量大学</li> <li>2.长龙（杭州）航空维修工程有限公司</li> <li>3.浙江大华技术股份有限公司</li> <li>4.浙江大学</li> <li>5.上海交通大学</li> <li>6.浙江省电子信息产品检验研究院</li> <li>7.浙江长龙航空股份有限公司</li> </ol>
提名单位	浙江省教育厅
提名意见 (不超过 600 字)	<p>项目面向我国建设民航强国、交通强国的战略需求，开展了“面向飞机运维的高精高效表面检测与预测维护关键技术及应用”攻关。针对飞机故障与全生命周期运维数据稀缺、飞机运行故障与关键部件表面缺陷演化机理不清、机队维修调度效率与放行可靠度提升难三大技术痛点，实现了三大创新突破：构建了可信多维数据底座，突破了 WQAR 故障数据补全与生成等核心技术；实现了故障路径追溯与表面缺陷演化建模，攻克了发动机故障路径追溯与根因定位等核心技术；构建了机队维修调度与安全适航决策平台。成果有效打通了基于平台的“感知—评估—决策—反馈”全链路，解决了飞机关键设备向“在线精准预警、深度因果溯源”跨越的行业难题，满足了多约束维修现场“小修、大修、换件、再制造”等多级维移动</p>

作协同决策的分流需求。

项目技术已应用于西藏航空、湖南航空、云南空港飞机维修服务有限公司等航空公司的飞机维修业务中，赋能我国新一代智慧民航维修体系，有效保障了高可靠度的飞机放行，打破了国外主机厂的技术壁垒与原厂换件依赖，提升了我国民航维修工程自主保障能力，支撑了航空装备安全可控运行，经济与社会效益显著。

提名该成果为省科学技术进步奖一等奖。

主要知识产权和标准规范目录（表 1）

知识产权 (标准规范) 类别	知识产权(标准规范) 具体名称	国家 (地区)	授权号 (标准规范 编号)	授权 (标准发布) 日期	证书编号 (标准规范 批准发布 部门)	权利人(标准规范起草单位)	发明人 (标准规范起草人)	发明专利(标准规范)有效状态
授权发明专利	一种工业流程数据 增广与生成方法	中国	ZL20241074 9143.6	2024.10.01	7420750	杭州昊清科技有限公司、中国计量大学	章东平、徐建宇、来晓、 杨力、汤斯亮、余家斌、 王梦婷	有效
授权发明专利	基于自然语言的图 像修改与生成方法	中国	ZL20211147 4605.0	2025.07.08	8054691	上海交通大学	蒋兴浩、唐致远、许可、 孙锐锋	有效
授权发明专利	仿真模型的生成方 法、装置、存储介质 及电子装置	中国	ZL20241169 0968.1	2025.04.08	7858715	浙江大华技术股份有限公司	李钱赞、楼晓景、邓志 吉、张大为、赵一鸣、 刘明	有效
授权发明专利	一种基于因果发现 的航空发动机故障 定位方法	中国	ZL20251074 8070.3	2025.09.05	8225973	浙江大学	张益鸣、潘智炜、 张树有	有效
授权发明专利	一种轻量化工业产 品表面缺陷检测方 法	中国	ZL20241184 7662.2	2025.05.23	7956520	中国计量大学	章东平、汪文涛、马道 滨、徐建宇、卜玉真、 杨力	有效
授权发明专利	航空预冷器剩余寿 命预测的方法、装 置、设备及存储介质	中国	ZL20221148 9610.3	2023.07.14	6140726	浙江长龙航空有限公司(专利权 人已变更为:长龙(杭州)航空维 修工程有限公司)	曾康、顾杨波	有效

团体标准	民航维修三维扫描检测系统技术规范	中国	T/ZSIA 0011-2026	2026.06.11	浙江省软件行业协会	长龙（杭州）航空维修工程有限公司、先临三维科技股份有限公司、浙江省电子信息产品检验研究院(浙江省信息化和工业化融合促进中心)、中国计量大学、浙江大学、空客（北京）工程技术中心有限公司、上海飞机客户服务有限公司、浙江大华技术股份有限公司、上海交通大学、中国民航科学技术研究院(中国民用航空局航空安全技术中心)、云南空港飞机维修服务有限公司、新疆机场(集团)有限责任公司、湖南航空股份有限公司、厦门翔禹航空服务有限公司、浙江省特种设备科学研究院、杭州市北京航空航天大学国际创新研究院(北京航空航天大学国际创新学院)、天目山实验室、中国民航大学、金华职业技术大学、浙江交通职业技术学院、浙江金马逊智能制造股份有限公司、北京航空航天大学杭州创新研究院、浙江长龙航空股份有限公司	杨德利、曾康、陆炎、陈萍、章东平、冯吉开、江腾飞、刘明、邓志吉、姜哲华、李仁举、范晟宁、廖彬华、刘振宇、张益鸣、楼晓景、张龙、彭焕春、陈啸、蒋兴浩、徐博、许可、王旭辉、夏光辉、邱斌、王天韦华、豆海东、吕东喆、康锐、郭顺松、林海英、钟丰平、李双宝、章跃洪、章正伟、林姚辰、袁梦、贾檀、余家斌、吴美玲、张宏宇、高洁、景焯、胡杨、路丹、万坚、蔡杰	有效
------	------------------	----	---------------------	------------	-----------	--	--	----

国家标准	系统与软件工程 系统与软件质量要求和评价 (SQuaRE) 第 40 部分: 评价过程	中国	GB/T25000.40—2018	2018.12.28	国家市场监督管理总局、中国国家标准化管理委员会	浙江省电子信息产品检验所 (该单位现已更名为: 浙江省电子信息产品检验研究院)、浙江远望信息股份有限公司、深圳市赢合科技股份有限公司、佛山柯维光电股份有限公司、广西达译商务服务有限公司、创业软件股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、国家应用软件产品质量监督检验中心、重庆市软件评测中心有限公司、福建省电子产品监督检验所、厦门理工学院、中国航天系统科学与工程研究院、山东道普测评技术有限公司	宣以广、 <b>陈萍</b> 、傅如毅、张旻旻、季永炜、王维东、何志明、邵森龙、赵浩强、刘潇健、王威、李雨泓、高春蓉、丁晓明、柳毓龙、张立芬、王瑞、韩庆良、崔建峰	有效
------	---	----	-------------------	------------	-------------------------	---	---	----

代表性论文专著目录（表 2）

作者	论文专著名称/刊物	年卷 页码	发表 时间 (年、月)	他引 总次数
张鼎扬、张益鸣、 李佩、张树有	Kernel Reinforcement Learning for sampling-efficient risk management of large-scale engineering systems / <b>Reliability Engineering&amp;System Safety</b>	2025, Volume 260, 111022	2025.08	以检索 报告为 准
曾康、冯吉开、杨 穗利、杨威、赵明、 耿建胜、梁士杰	面向维修现场管理的集成式穿戴设备 及智能视频监控平台的研究与应用/ <b>民航学报</b>	2024, 8(S1):10 1-104	2024.12. 31	以检索 报告为 准