

基于中草药种植的 LED 智能光照精准农业的
设施研发成果登记公示信息

成果名称:	基于中草药种植的 LED 智能光照精准农业的设施研发
完成单位:	北京大学东莞光电研究院
完成人员:	王永志,郑小平,童玉珍,王琦,李顺峰,丁晓民
研究起止日期:	2022-09-20 至 2025-09-19
成果应用行业:	农、林、牧、渔业
高新技术领域:	现代农业
评价单位:	东莞市科学技术局
评价日期:	2026-03-26
成果简介:	此项目所有量化指标均已达成。代表光源能量转换效率的核心指标 PPE（光合光子效能）达到 $3.14\ \mu\text{mol/J}$，超过项目预期目标（$3.0\ \mu\text{mol/J}$），处于行业先进水平，证明了本项目在光源设计和散热管理上的技术优势。专利的超额申请更是体现了项目的创新高度和知识产权保护意识，具体如下： 1.专利证书《一种基于 LED 柔性薄膜光照的金线莲培育装置及其制作方法》申请号：202410955358.3。 2.专利证书《一种用于 LED 植物照明的膜片光源》专利号 202421810529.5。 3.研制成功“PKU-2K-650W-V1.5”型 LED 植物光源模块及智能控制系统，并集成搭建了示范种植设施。 4.经第三方检测，所研制光源模块在 400- 700nm 波段 PPE 达到 $3.14\ \mu\text{mol/J}$。 5.参与制定团体标准 1 项，已发布（T / CSA 080—2022 人工光植物工厂紫外 LED 光照系统 一般技术要求）。 6.技术引领与产业带动：项目成功研发的智能 LED 植物光照系统，为国内中草药设施化种植提供了先进的技术装备和完整的解决方案模板，起到了良好的技术引领和示范作用。项目吸引了农业科技企业和投资者的关注，为后续技术转让和产业化合作奠定了坚实基础，有效带动了 LED 产业与农业的跨界融合。 7.药品安全与品质提升：通过示范种植，验证了该技术生产金线莲的可行性。所产中草药完全无农药、无重金属污染，品质纯净、均一，其药效成分含量通过光配方调控甚至有提升潜力，这对于保障中医药材源头安全、提升中医药国际信誉具有深远的社会意义。 8.人才培养与学科建设：项目组建了一支涵盖光学、电子、农业、软件等多学科的研发团队，在项目执行过程中培养了一批博士、硕士和高级工程师，为我国现代农业科技发展储备了宝贵的跨学科人才。项目

	的成功也增强了北京大学东莞光电研究院在农业光电领域的学术地位和影响力。 9.生态环保效益：技术本身属于节能环保型。LED 光源相比传统农用高压钠灯节能率达 50%以上。封闭式循环系统几乎无废弃物排放，耗水量仅为传统农业的 5%—10%，在任何恶劣环境下均可生产，对保护生态环境、节约水土资源具有积极贡献。
--	--