

产业命题赛道的 内在逻辑和价值体现





金摇光

中国人民大学博士
教育部普通高校毕业生就业创业教指委委员
中国冶金地质总局产教融合专家
中钢高科 (北京) 投资管理有限公司副总经理

参与历程





15个命题项目获得金奖

华为和中钢命题共获得5个金奖



华南理工大学
South China University of Technology



城联智图

城联智图

学校：华南理工大学

项目负责人：陈天一

指导老师：许勇教授、吴斯教授、梁凌宇副教授





华中科技大学
Huazhong University of Science and Technology

第七届中国国际“互联网+”
大学生创新创业大赛产业命题赛道

鲲鹏BoostKit大数据Spark图算法优化

——云图：全球领先的图计算系统
(湖北省产业命题赛道冠军)

项目负责人：赵进 (博士生)

华中科技大学 云图团队

命题企业：华为技术有限公司



广东工业大学
GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

奥蕾蓝光

优质OLED深蓝光材料技术方案供应商

命题企业：中国冶金科技成果转化有限公司（简称中钢科转）

解决问题：OLED柔性显示关键材料和技术产业化

负责人 | 陈思维

广东工业大学硕士

15521338754



四川大學
SICHUAN UNIVERSITY



新一代OLED柔性显示发光材料

产业命题赛道

中国冶金科技成果转化有限公司命题
OLED柔性显示关键材料和技术产业化
黄珍梅博士 15114066511

国家杰出青年基金转化

教育部自然科学一等奖



第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛 产业命题赛道
第七届 山西省“互联网+”大学生创新创业大赛 产业命题赛道第一名

中龙智驱科技

—— 全球高端装备高性能低碳驱动与传动技术引领者 ——

命题企业：中国冶金科技成果转化有限公司

解决命题：减隔震装置大流量需求下动态伺服液压控制

命题解决团队：中龙智驱科技团队

团队负责人：夏连鹏



中龙智驱科技
ZHONG LONG DRIVE TECH



太原理工大学
TAI YUAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

命题企业：洛阳轴承研究所有限公司



第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛

激光绿色制造 重载轴承关键部位强化技术

参赛组别：产业命题赛道

参赛院校：浙江工业大学

项目负责人：陈燚云

联系方式：15957114745



第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛 产业命题赛道

Health Care
Doctor
Hospital
Pharmacist
Nurse
Dentist
First Aid
Surgeon
Emergency

AI掌超影像及分子检测联合辅助诊断系统

——用爱与科技筑就共同富裕的基层医疗防线

命题企业：北京小白世纪网络科技有限公司

解决命题：AI智能掌超设备及辅助诊断系统

命题解决团队：云睿科技创业团队

团队负责人：李海琴



太原理工大学
TAIYUAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛 产业赛道

基于宽禁带半导体光电器件的 光谱法快速水质分析监测技术与产品



南京大学
NANJING UNIVERSITY



沃特传感

所属高校：南京大学

项目负责人：李文涛 博士

www.watersensor.com.cn

基于DPQKET的 全球隐私计算领先者

—— 以金融风控、政府社保等解决方案为例

第7届“互联网+”产业赛道

我敢闯
我会创

构建一个全球各个行业内数据和智能的价值交换网络，
量子计算时代到来，数据在量子安全的前提下充分地发挥其价值，实现数据的可用而不可见，拥有数据不再是竞争壁垒，分析和解读能力将成为竞争核心





第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛-产业命题赛道



浙江工业大学
ZHEJIANG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

命题企业：新疆天物生态科技股份有限公司（股票代码：831638）

改善西北地区土壤沙化的解决方案

—国际首创微生物赋能培养&晶格控害土壤生态重构技术

申报高校：浙江工业大学

负责人：王子艳（博士生）

联系方式：19858169886



第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛



产业命题：腾讯科技（深圳）有限公司

Tencent
腾讯



微信支付交易欺诈识别解决方案

--微信支付安全卫士


参赛院校：复旦大学
参赛组别：产业赛道创意组
负责人：王祖欣（18758184618）
指导老师：王斌、王卫红



“智医” 芯” —— AI辅助诊断引领者

For auxiliary diagnosis and analysis

参赛组别：产业赛道
所属院校：南昌大学
项目负责人：吴生林





广州大学



城安隧研

地铁隧道安全无人智能诊检车

产业命题赛道

命题企业：济南轨道交通集团有限公司

广州大学 岳云鹏 13022003080

城安隧研（广州）科技有限公司



SmartOp数据库智能管家

命题企业 腾讯科技有限公司

华中科技大学
周瑞松 博士生

第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛
产业赛道——宇通客车命题



南京航空航天大学
NANJING UNIVERSITY OF AERONAUTICS AND ASTRONAUTICS

英思迪尔——商用车电液复合转向系统引领者

Steering the future

周小川 18051079849

南京航空航天大学

六、产业赛道项目金奖名单

序号	项目名称	省（区、市）	学校	负责人
1	基于昇腾算力及CANN的创新应用	北京市	北京理工大学	韩煜祺
2	基于昇腾算力及CANN的创新多模态AI应用	北京市	中国科学院大学	陈志扬
3	基于立方星实现全球气候变化监测	天津市	天津大学	邸明伟
4	高品质金属层状复合板绿色高效制备新工艺	山西省	太原理工大学	和东平
5	液压挖掘机工作装置重力势能高效储用技术	山西省	太原理工大学	夏连鹏
6	天然气集输管道泄漏的全方位精准实时智能探测方案	辽宁省	沈阳工业大学	何璐瑶
7	面向微型显示的Micro-LED驱动-显示集成技术	江苏省	南京大学	孟琬青
8	Micro LED驱动电路技术	江苏省	苏州大学	许峰川
9	自主抗干扰赋能国家北斗可信新时空	江苏省	东南大学	王雨霖
10	电动卡车高性能多源耦合滑板底盘矢量控制	江苏省	南京航空航天大学	张自宇
11	端边云协同的安全数据处理平台	江苏省	南京邮电大学	徐波
12	城乡有机废弃物的高值化利用	江苏省	江苏大学	张俊杰
13	生物医药实验室高端试剂及耗材关键卡脖子技术突破	浙江省	浙江大学	高庆
14	鲲鹏BoostKit数学库高性能算法优化开发	浙江省	浙江大学	李垌其
15	南美白对虾养殖各阶段重点疫病的检疫和防疫安保措施的建立和推广	浙江省	宁波大学	胡豪杰
12	单美日科社基理号少路重草逐理时俗逐和即逐圣俗得理时逐本和推广	浙江省	宁波大学	胡豪杰

16	重载组合列车智能辅助驾驶关键技术及系统	江西省	华东交通大学	付雅婷
17	基于地平线边缘人工智能计算芯片的高效率驾驶场景视觉感知算法优化	湖北省	华中科技大学	方杰民
18	EB级块存储系统智慧大脑的创新与实践	湖北省	华中科技大学	郭潇俊
19	基于FPGA的图计算加速器设计	湖北省	华中科技大学	黄禹
20	毫米波卫星通信相控阵-闪耀6G星空的信使	广东省	华南理工大学	李靖豪
21	数据和知识混合驱动的5G网络智能运维平台	广东省	广东工业大学	朱文辉
22	高端半导体光刻胶及关键材料和技术产业化	广东省	广东工业大学	温宇东
23	超低浓度污染气体在线监测技术与仪器	重庆市	重庆大学	马诗玥
24	预训练自然语言模型后门检测与防御	重庆市	重庆大学	刘航呈
25	轨交车辆关键构件用镁合金型材挤压加工技术	重庆市	重庆大学	李兹芸
26	低成本磷酸铁锂材料制备	四川省	四川大学	李浩宇
27	新型超短效麻醉镇静药物的设计与开发	四川省	四川大学	赵艺
28	半透明钙钛矿太阳能电池材料及器件开发	四川省	四川大学	裴子凡
29	面向6G的新一代高速通信技术	四川省	电子科技大学	丰益年
30	秸秆与禽畜粪便汽爆协同碳化耦合好氧发酵腐殖化制备功能营养基质	陕西省	西安交通大学	王智聪
30	焊丝电弧等离子体辅助激光熔覆修复合金材料表面缺陷	陕西省	西安交通大学	王磊
30	面向6G的新一代高速通信技术	四川省	电子科技大学	丰益年

产业赛道调研报告

2022年产业命题赛道调研报告： 第七届中国国际“互联网+”大学生创新创业 大赛“产业命题”赛道调研报告

Research Report of the 7th China International "Internet +" College
Students Innovation and Entrepreneurship Competition, "Industry
Proposition" Track

报告标签： “互联网+”创业大赛、产业命题赛

调研机构： 教育部高等学校创新创业教育指导委员会

2022/03



第七届大赛总共收到**332家企业命题**，响应命题项目数量为**710个**，其中入围国赛命题共**219个**，涉及企业**67家**。

国内共有**1024所高校**、**10466个项目**、**59454人次**报名参赛，入围国赛项目共**302个**（国内项目**300个**、国际项目**2个**），涉及学校**182所**。。

逻辑整合分析

- 调研结果显示，获奖级别主要由命题企业和命题本身技术前景，及强大的指导老师团队决定。项目成能否成功则依托于企业的合作参与深度，项目团队的技术基础力量和项目成熟度

获奖级别的决定因素

命题企业和命题本身技术前景

获奖级别与命题企业和命题本身技术前景有关

以本届大赛为例，本赛道共产生金奖项目共15项，其中7项涉及互联网技术应用，尤其是人工智能、AI、大数据等相关领域的优秀项目得以涌现。而银奖和铜奖中也有很大一部分项目涉及到以上述领域为代表的高新技术方向。不难发现，获奖级别与命题企业和命题本身技术前景有关。本身命题企业所处行业为高速发展期，命题本身符合国家大力支持及发展方向，则产业赛道的项目揭榜团队更容易获得高级别奖项。

强大的指导老师团队

获奖项目级别与强大的指导老师团队密切相关

根据项目成果关键原因分析，通过加权计算，被调研项目中指出，优秀指导老师的支持和指导（得分为6.25）因素的比重最大。经验丰富的指导教师能够加强对参赛项目宏观的指导，使创业团队在各方面能够迅速步入正轨，提升所团队的整体实力。

项目成功的关键依托

企业的深度参与合作是项目成功的重要驱动力

有被调研者指出命题企业全程无参与无沟通，要吸引有积极性的企业提出相应的命题。这说明企业的深度参与对项目的研发、构建、成长过程至关重要，如果没有企业同相关参赛团队进行深入的沟通与交流，则参赛团队就会存在难以明确市场需求、难以攻关和解决具体场景和需求。而获得金奖的团队则普遍表示，他们在项目开展的过程中，得到了企业在市场端、技术端、人员端、产业端等全方位的指导。

项目成熟度而不是资金投入决定项目是否成功

技术成熟度的高低直接影响了该项目的转化前景，对于大部分企业而言，所提出的命题大多都是当前行业面临的亟待解决的产业问题，而不是研发性质的课题。所以在技术成熟度较低的参赛项目组中，就需要企业投入额外的支持，这种支持并不是单纯投入资金就可以解决的问题，还涉及到技术专家的指导、市场开拓专家的指导等等。这相对而言是较为困难的，而相比之下项目成熟度较高的参赛团队，大都已经对自己的项目、产品定位较为明确，已经经过了这样一个可能会保持较长时间的一个过程，因此，项目成熟度较高的团队，更能够接近成功，因而就能够在后续的评审中获得更高的奖项。

项目团队技术基础力量是项目成功的关键依托

成熟的参赛内部的项目分工至关重要，因此不管是团队的负责人、团队的人员构成、团队的指导老师等等，都是项目能够顺利完成的重要因素。这些都是项目团队技术基础力量的重要评价标准。以本届大赛为例，本赛道共产生金奖项目共15项，其中有11个获奖团队的参赛队员人数都大于10人，整个团队的人员结构构成较为合理，各方面力量较为全面，在银奖、铜奖获奖团队中，10人以上的项目团队也是占据大多数的，项目团队技术基础力量是项目成功的关键依托。

产业赛道2023





“产业命题赛道”目标任务

- 发挥开放创新效用，打通**高校智力资源和企业发展需求**，协同解决企业发展中所面临的技术、管理等现实问题。
- 引导高校将**创新创业教育实践与产业发展有机结合**，促进学生了解产业发展状况，培养学生解决产业发展问题的能力。
- 立足产业发展，**深化新工科、新医科、新农科、新文科建设**，校企协同培育产业新领域、新市场，推动大学生更高质量创业就业。



“产业命题赛道”命题征集

- 本赛道针对企业开放创新需求，面向**产业代表性企业、行业龙头企业、专精特新企业**以及入选国家“大众创业万众创新示范基地”的大型企业征集命题。
- 企业命题应聚焦国家“**十四五**”**规划战略新兴产业**方向，倡导新技术、新产品、新业态、新模式。围绕新工科、新医科、新农科、新文科对应的产业和行业领域，基于企业发展真实需求进行申报。
- 命题须健康合法，弘扬正能量，知识产权清晰无任何不良信息，无侵权违法行为。



“产业命题赛道” 参赛要求

- 本赛道以团队为单位报名参赛，**每支参赛团队只能选择一题参加比赛**，允许跨校组建、师生共同组建参赛团队，每个团队的成员不少于3人，不多于15人(含团队负责人)，须为揭榜答题的实际核心成员。
- 项目负责人须为普通高等学校全日制在校生(包括本专科生、研究生，不含在职教育)，或毕业5年以内的全日制学生(即2017年之后毕业的本专科生、研究生，不含在职教育)。**参赛项目中的教师须为高校教师**(2023年8月13日前正式入职)。
- **参赛团队所提交的命题对策须符合所答企业命题要求**。参赛团队须对提交的应答材料拥有自主知识产权，不得侵犯他人知识产权或物权。
- 所有参赛材料和现场答辩原则上使用中文或英文，如有其他语言需求，请联系大赛组委会。



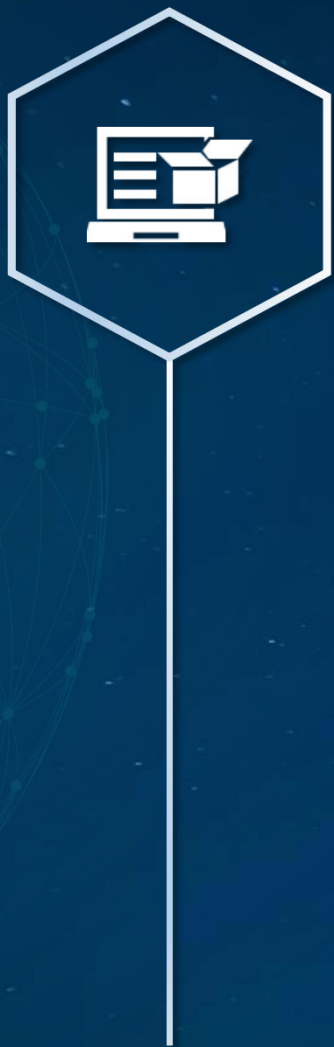
“产业命题赛道”赛程安排

- 征集命题。请命题企业于**2022年6月10日24:00**前进入全国大学生创业服务网(网址:cy.ncss.cn)进行第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛产业命题赛道命题申报。如申报命题入选,申报企业再将加盖企业公章的命题申报表(纸质稿)寄送至大赛组委会备案。
- 命题发布。大赛组委会组织专家,对企业申报的产业命题进行评审遴选。入选命题于**6月**下旬在全国大学生创业服务网(网址:cy.ncss.cn)公开发布和全球青年创新领袖共同体促进会(PILC)官网(网址:www.pilcchina.org)公开发布。



“产业命题赛道”赛程安排

- 参赛报名。各省级教育行政部门及各有关学校负责审核参赛对象资格。中国大陆和港澳台地区参赛团队通过赛团队通过登录全球青年创新领袖共同体促进会(PILC)官网(网址同上)进行报名。参赛报名及对策提交的截止时间为北京时间**2022年8月15日24:00**。请命题企业、学校及参赛团队登录全国大学生创业服务网(网址同上), 查看校企对接的具体流程, 积极开展对接, 确保供需互通。
- 初赛复赛。初赛复赛的比赛环节、评审方式等, 由各地结合参赛报名等情况自行决定, 项目评审可邀请出题企业的专家共同参与。各地应在**8月31日前**完成入围**总决赛的项目遴选与推荐工作**。各地推荐项目应有名次排序, 供总决赛参考。
- 总决赛。入围总决赛项目通过对策讲解、实物展示和专家问辩等环节, 决出各类奖项。具体安排与大赛整体安排保持一致。



“产业命题赛道”奖项设置

本赛道设置金奖40个、银奖80个和铜奖280个。



“产业命题赛道”其他说明

- 大赛组委会不保障所有命题均可揭榜及提交对策满足命题企业要求。本届大赛**未获揭榜的产业命题**，经命题企业同意，将在大赛平台持续发布，可申请参加下一届大赛。
- 命题企业需遵守大赛的规章制度，按照大赛的流程和要求参与大赛的相关活动。鼓励企业和高校在赛后积极启动**项目对接会**，进一步推动项目落地。

评分标准的变化

评审要点

创新维度

团队维度

实现维度

商业维度

就业维度

引领教育

命题解析

团队维度

创新维度

实现维度

引领教育

教育维度

命题分析

创新维度

团队维度

实现维度

评审要点——命题分析

1. 全方位开展与所选命题相关的产业（行业）的产业规模、增长速度、竞争格局、产业趋势、产业政策以及市场的定位、特征、需求等方面的调研，形成一手资料。
2. 系统、深入了解企业（机构）内外部环境情况，通过与企业对接，准确把握其实际需求与痛点，明确解决该命题所需的各类资源。
3. 结合企业（机构）的产品、技术、模式、管理、制度等现实情况与本团队的创意、技术、方案、人才等实际情况，展开解题可行性和匹配度分析，为形成解决方案奠定基础。

命题企业：华为需求分析



自主软硬件设备基础



广泛的业务方向



海量市场与用户基础



华为作为人工智能领域龙头企业，致力于为引领建立深厚的技术生态与完整的商业生态，让昇腾AI成为千行百业转型升级的智能根基。

命题解析

命题内容

基于昇腾系列基础硬件和AI软件栈开发一套基于语音、视觉、行为等模态的交互系统，具体场景可以自定义。

企业痛点

当前AI领域大量独立演进的单模态技术，并不足以对人类复杂行为进行统一模型和学习。需要由多模态技术引导未来人工智能应用发展方向。

命题要求

使用昇腾算力+CANN异构计算架构设计多模态交互系统。

人工智能大模型多个场景



传统AI时代



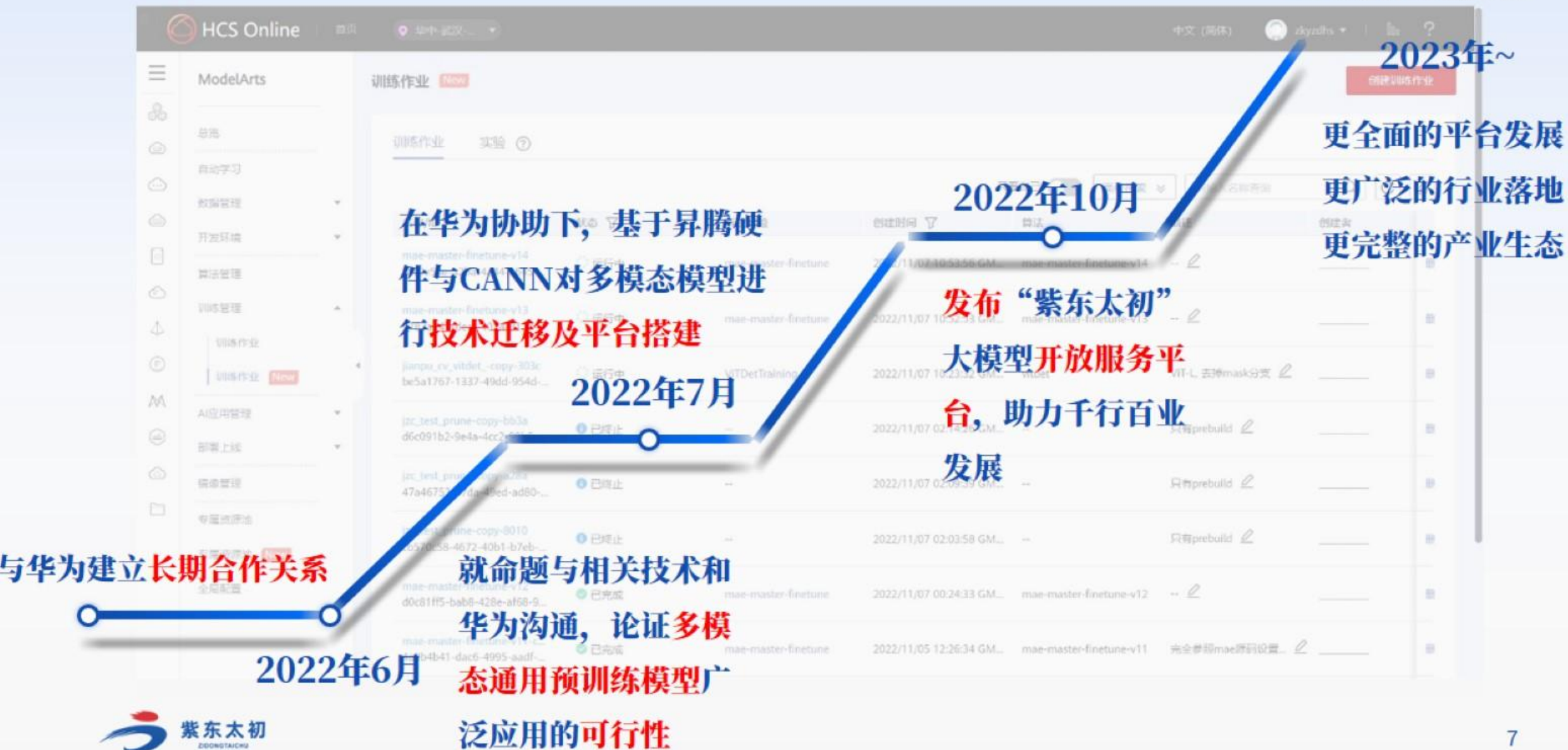
从0开始 ● 独立调优 ● 艰难迭代 ● 推倒重来

大模型时代



预训练 ● 微调

命题规划





命题企业：中国冶金科技成果转化有限公司

解决问题：OLED柔性显示关键材料和技术转化

业务布局

中国冶金科技成果转化有限公司（简称中钢科转），是中钢集团旗下的科技成果转化子公司，主要从事科技创新领域业务。

新材料

投资服务

产业孵化



战略定位

中钢科转布局在中钢集团科技创新的核心位置，为从钢铁冶金向**新材料成果培育转化及项目投资**领域的转变搭建起技术与市场、技术与产业、技术与资本的对接平台，是中钢集团构建科技成果转化新模式的重要转型调整，助力集团公司二次创业高质量发展。





命题企业：中国冶金科技成果转化有限公司

解决问题：OLED柔性显示关键材料和技术转化

命题内容及
答题要求

命题内容：

柔性显示是我国电子信息领域的支柱产业之一，关键材料和技术的自主可控对未来高刷新频率OLED显示应用。

答题要求：

- 1、发展具有高电流效率和寿命的新型红 / 绿 / 蓝光材料（包括中间体原料）和空穴传输材料等关键材料；
- 2、解决真空和印刷等低成本制造工艺中的大面积均匀制备、窄制备工艺窗口开展基于显示技术的触控一体化器件设计与面向生产的制备技术示范。
- 3、具备一定产业化能力。

命题1

新型红 / 绿 / 蓝光材料

命题2-1

大面积均匀制备

命题2-2

器件设计

命题3

产业化能力

合作伙伴



阿 格 蕾 雅
AGLAIA TECH

我国有机发光材料
领域龙头企业

主营业务为
红绿光功能材料核心中间体

红光

绿光

蓝光是实现
全彩显示的关键
(蓝光平均能耗占三原色的75%)

我们团队



奥蕾蓝光

针对深蓝光材料卡脖子问题

奥蕾蓝光为命题企业中钢科转
提供深蓝光功能材料技术解决方案

长寿命、高效率的饱和深蓝光中间体合成技术 **不再被国外所垄断**

命题2-1：大面积均匀制备

针对大面积制备工艺瓶颈，奥蕾蓝光对命题企业中钢科转提供光功能材料**旋涂与喷墨**制备工艺解决方案



命题2-2：器件设计

针对触控一体化器件设计难点痛点，奥蕾蓝光对命题企业中钢科转提供**短制备周期**的深蓝光材料分子器件

命题3：产业化能力

奥蕾蓝光团队现已具备深蓝光材料核心中间体产业化能力，计划于2023年建立生产线实现**生产自主化**，计划于2024年将**产量提升至吨级**



不仅仅是中钢科转，蓝光的价值被全行业认可

红光

蓝光

(蓝光平均能耗占三原色的75%)

绿光

蓝光的价值

蓝光成色越深产品显色越贴近现实

高效饱和蓝光可将能量转移至红、绿光

优质蓝光材料可减少器件的结构组分

提高用户
视觉感触

降低器件
功率消耗

简化组件
制作工程

提升蓝光材料的色纯度可以降低下游产品的电功率消耗
以此来降低用户受到的蓝光辐射危害

红绿蓝三基色中蓝光是实现**全彩显示的关键**

上游（零部件）

中游（制造）

下游（应用）

材料制造

上游发光材料



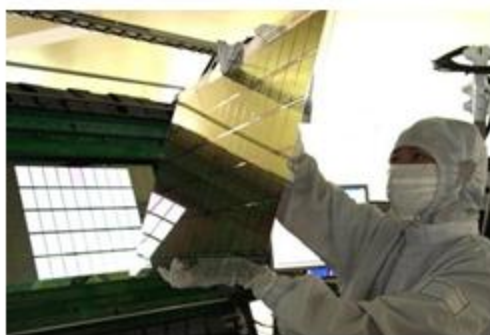
粗单体



中间体



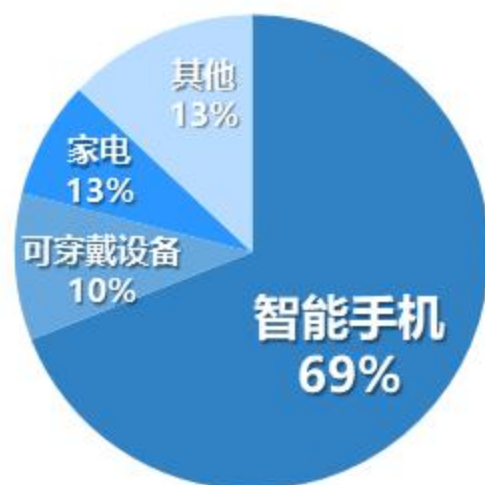
OLED面板制造



OLED下游应用



OLED终端应用市场结构

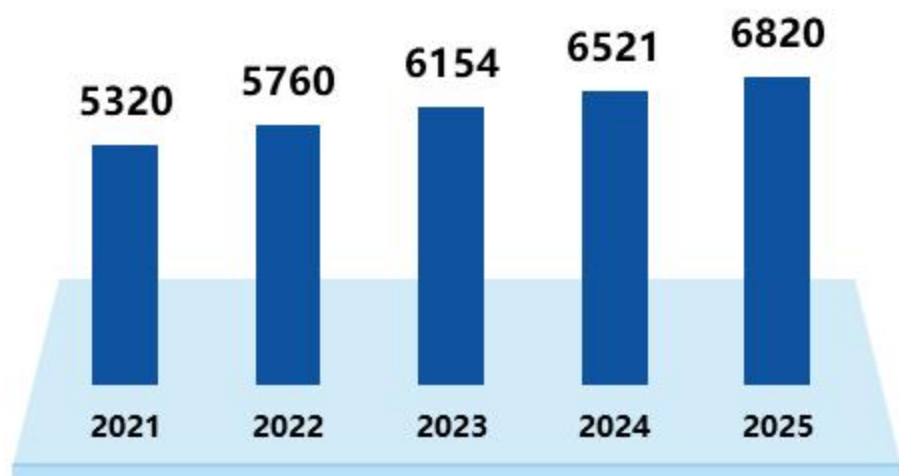


(资料来源: WitsView前瞻产业研究院整理)



国内仅有奥蕾蓝光生产深蓝光中间体

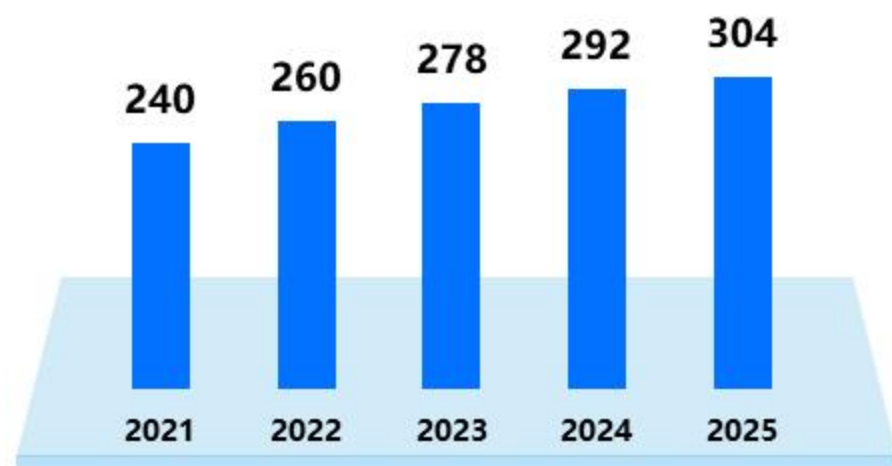
OLED市场规模 (亿元)



2025年OLED
市场规模达**6820亿元**

(数据来源: IHS Market)

有机发光材料市场规模 (亿元)



2025年有机发光材料
市场需求达**304亿元**

(数据来源: IHS Market)

OLED应用场景丰富，市场前景利好



CRT 2000年

- 真空器件体积大
- 抗震性差
- 无法大屏化



LCD与OLED共存 2020年

OLED更被社会认可

技术成熟度更高

技术研发

起源于1963年

论文发表数量

34848

相关专利

2.21W

量化商用程度

已实现大规模量产且商用

市场化程度更强

产品应用范围

智能手机、平板、显示屏等领域

应用企业数量

华为、苹果、海尔等**96**家

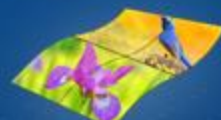
市场占比

>60%



2010年 LCD

- 需要流动液晶层
- 需要背光源
- 工作湿度区间窄



2030年 OLED

- 轻、薄、快响应
- 大视角、低功耗
- 色域广、柔性可折叠

OLED相较于其他的显示技术材料现已成为**主流趋势**

2012.07

国务院“十二五”
国家战略规划

加快推进**有机发光
二极管 (OLED)** 等
新一代显示技术研
发和产业化，攻克
产业共性关键技术

2016.12

国务院“十三五”
国家战略规划

实现**柔性显示**等技
术国产化突破和规
模应用

2021.06

国务院“十四五”
发展规划纲要

瞄准**全柔性显示**，
引导从前瞻研究到
产业落地，支持协
同创新，突破**产业
供应链难点**

号召

推广

难点突破



OLED将迎来**爆发式增长**，国产化进程逐步开启

评审要点——教育维度

- 项目应弘扬正确的价值观，体现家国情怀，恪守伦理规范，有助于培育创新创业精神。——思想
- 项目符合将专业知识与商业知识有效结合并转化为商业价值或社会价值的创新创业基本过程和基本逻辑，展现创新创业教育对创业者基本素养和认知的塑造力。——商业
- 体现团队对创新创业所需知识（专业知识、商业知识、行业知识等）与技能（计划、组织、领导、控制、创新等）的娴熟掌握与应用，展现创新创业教育提升创业者综合能力的效力。——技术和商业
- 项目充分体现团队解决复杂问题的综合能力和高级思维；体现项目成长对团队成员创新创业精神、意识、能力的锻炼和提升作用。——创业
- 项目能充分体现院校在新工科、新医科、新农科、新文科建设方面取得的成果；体现院校在项目的培育、孵化等方面的支持情况；体现多学科交叉、专创融合、产学研协同创新、产教融合等模式在项目的产生与执行中的重要作用。——学校支持创新创业

教育维度：多平台支撑科教融合，以成果引领为核心



教学平台

中国科学院大学人工智能技术学院

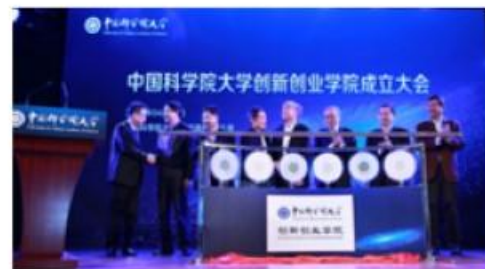
- 国内**首个人工智能学院**
- 设人工智能基础、模式识别与机器感知、语音与知识处理、复杂系统智能和智能机器人共**5个教研室**
- 由**2名**中国科学院院士、**1名**欧洲科学院外籍院士、**10余名**IEEE Fellow、**10余名**国家杰出青年科学家基金获得者、**8名**科技部中青年科技领军人才入选者等组成的师资队伍



科研平台

中国科学院自动化研究所

- 核心发展目标：**自主进化智能**
- 三大主动方向：类脑智能与机器人系统、**多模态认知智能系统**、博弈决策智能系统
- 包括模式识别国家重点实验室、复杂系统管理与控制国家重点实验室、国家专用集成电路设计工程技术研究中心**三个国家级平台**在内的研究中心14个
- 全国一级学会中国自动化学会和中国图象图形学学会的挂靠单位



实践平台

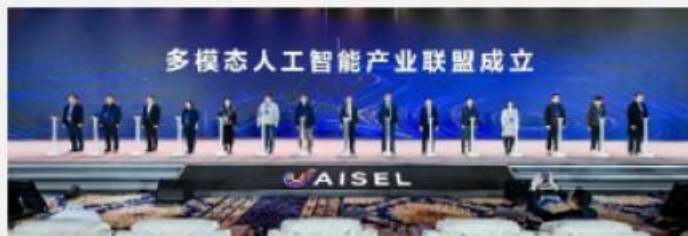
中国科学院大学创新创业学院

- 建立**跨学科**的协同创新、教育与孵化平台，促进**科技成果转移转化**
- 以**产业孵化**投资运营为基础
- 促进**金融链、产业链和国际创新链**的有效嫁接

教育维度：引领教育 产学研相融合

多模态人工智能产业联盟

整合产学研用各方资源，探索通用人工智能产业化路径



理事长单位
中科院自动化所

成员单位



紫东·太初

全球首个图文音三模态千亿级参数大模型



反哺学校 促进教育



新方向人才培养

- 博士20名
- 硕士35名
- 本科8名



创新学分课程探索

- 多模态方向
- 人工智能方向
- 创业实战模拟





研发历程1 师门带教

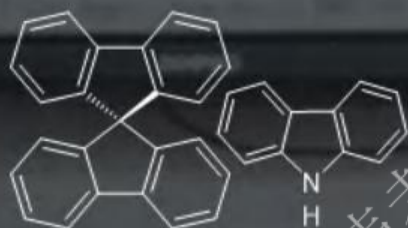


四川大学
SICHUAN UNIVERSITY



交叉学科创新班
初心萌芽

2019年10月



筛选合成分子
解决通威困境

2020年11月



根据命题调整并确定最优分子

LAN1027 LAN2035

2022年6月

骨架创新
技术护航

2020年9月

合成分子的数量破千



2022年5月

将分子库扩充至五千



申请专利

背景图 遇瓶颈时与老师商讨下一步研发



核心技术1

骨架创新、模拟筛选的材料设计创新

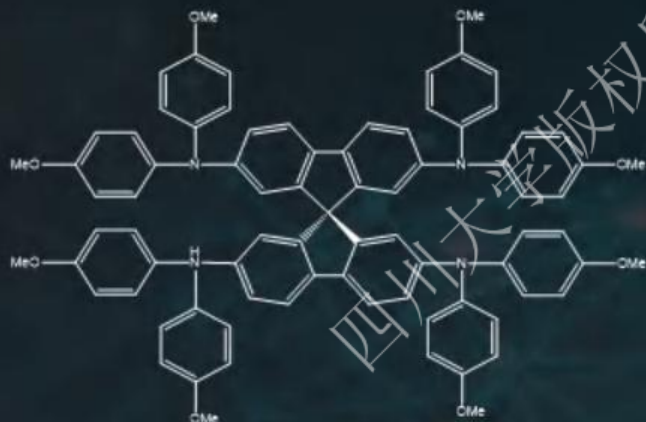


四川大学
SICHUAN UNIVERSITY

两大空穴传输层新分子

寿命提高33%

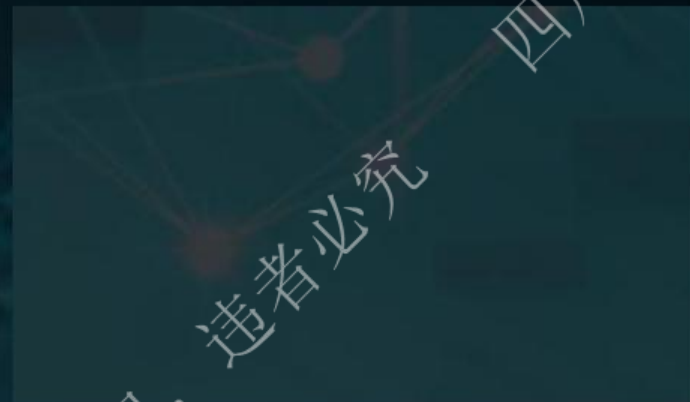
传统空穴传输层材料



Spiro-OMeTAD

分子聚集
稳定性差

新型空穴传输层材料



LAN1027

LAN2035

离子化电位低 极化度小
稳定性强

骨架创新、取代基创新

从0到1：全球原始创新



研发历程2 继往开来

前期积淀

兰静波教授**独创**一条**简短高效**的合成路径

调整反应参数

团队筛选路径反应温度、试剂、搅拌方式

调整旋蒸参数

为了分离产物提高产品纯度，同时防止爆沸
我们以**0.1℃**为单位精细调整旋蒸参数

总结失败原因

325次合成 总结实验失败原因



申请专利



核心技术2 碳氢键直接芳基化反应的合成路线创新



四川大学
SICHUAN UNIVERSITY

独家合成路径

成本降低73%

产率提升

18倍

原料
苯甲酸

目标
产物

成本降低

73%

独创方法：4步反应

1 碳氢键活化
邻位芳基化环化

2

3-4

88.56% 产率

传统方法：12步反应

1 选择性亲电取代

2-9 八步氧化偶联

10 Suzuki-Miyaura偶联

11-12 溴代及氨化

4.77% 产率



研发历程3 玉琢成器



四川大学
SICHUAN UNIVERSITY

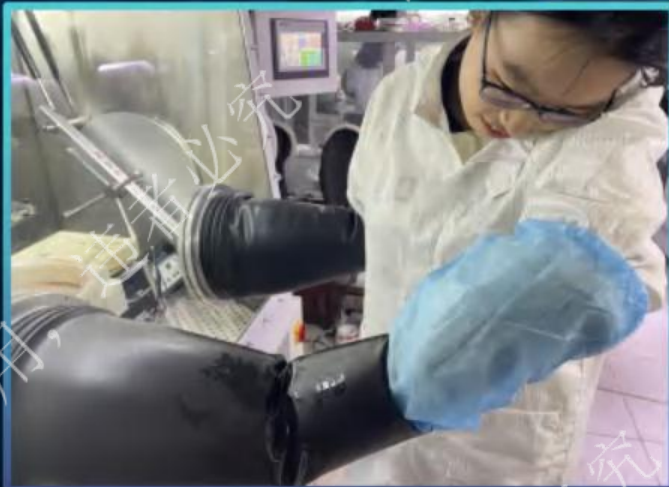
调整原子层沉积参数



性能未达标的两千余个器件



三小时后被浸湿的手套



调整蒸镀参数



申请专利



核心技术3 自组装单层膜理念的分子排列创新



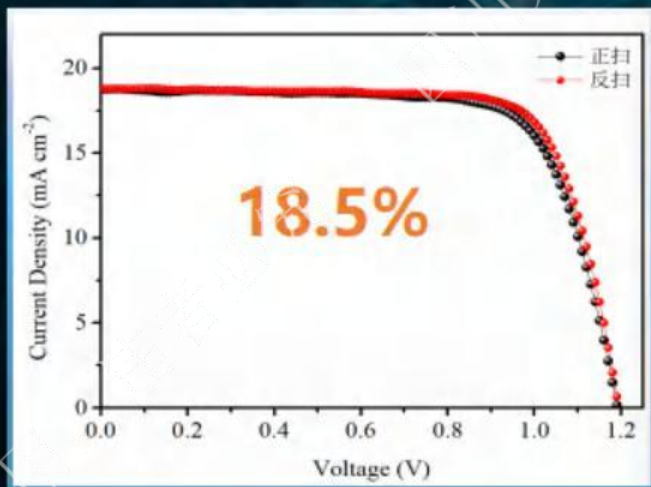
四川大学
SICHUAN UNIVERSITY

全新制备工艺

效率提高28%

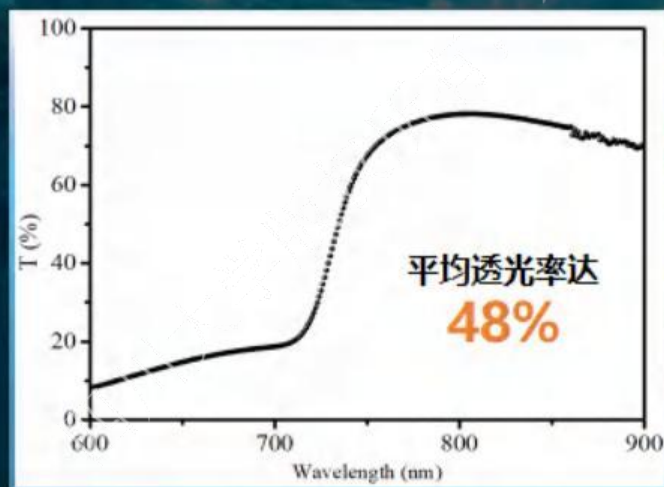
征光LAN系列材料

分子性能更新 成膜时自发有序排列



效率曲线图

器件效率提高至18.5%



半透明电池透光率图

空穴传输层更薄 透光度可调



裴子凡在四川大学太阳能实测的器件性能

2022年8月20日



团队积淀 分子设计到器件制备的完整闭环



四川大学
SICHUAN UNIVERSITY

人才资源



2名教授
3名博士生
3名硕士

项目经历



曾为**通威、华为、京东方**
等企业设计全新分子
突破企业研发瓶颈

技术积淀



多次打破世界纪录
3篇**Science**
10余篇大子刊

平台资源



两大**A类学科强强联合**
教育部重点实验室提供平台
国家级双创基地助力转化

评审要点——团队维度

团队的组成原则与过程是否科学合理，是否具有支撑解决命题的知识、技术和经验

团队的**组织架构**、人员配置、分工协作、能力互补、专业结构的合理性情况

团队与项目关系的真实性、紧密性情况，团队对项目的各项投入情况，团队与企业（机构）持续合作的可能性情况

解决方案1：攻克光引发剂光敏感度低



广东工业大学
GUANG DONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

技术支持



霍延平
教授、博导



光引发剂光敏感度专题会议

探究
2020.7

筛选
2020.8

设计
2020.10

.....

总结复盘
2021.7

解决方案1：攻克光引发剂光敏感度低



广东工业大学
GUANG DONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

实现过程



刘博

控制基团大小

筛选反应条件

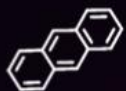


苏耀祖

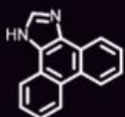
调节共轭长度

选择连接方式

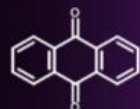
活性基团



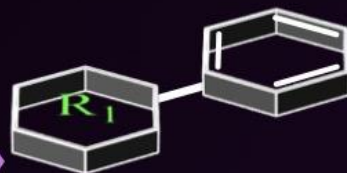
蒽衍生物



菲并咪唑



醌衍生物



π - π^* 共轭



消光系数
大于 10^5

呈现
双光子吸收

解决方案2: 攻克光引发剂无法摒弃金属



广东工业大学
GUANGDONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

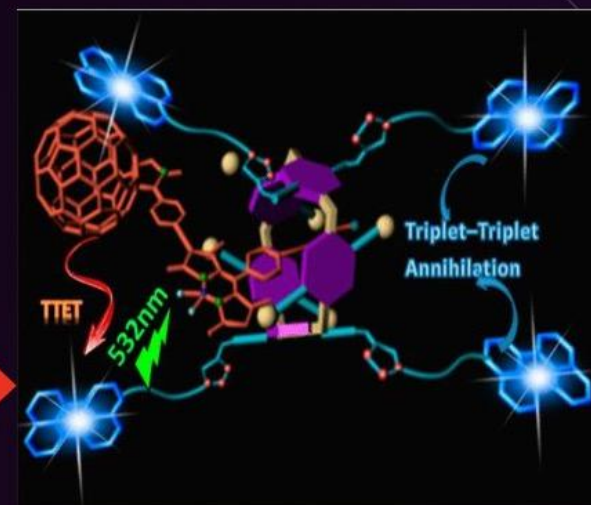
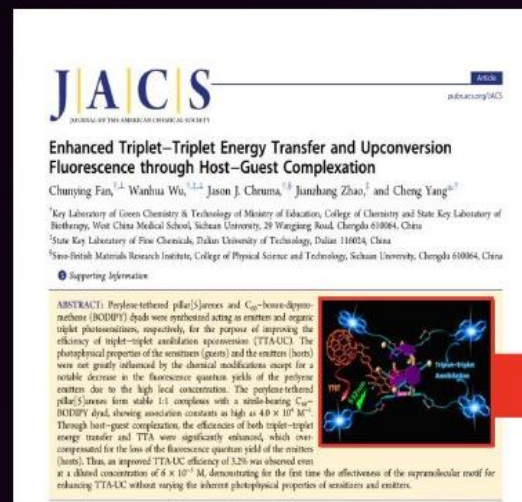
技术支持



赵建章
教授、博导

国内有机上转换第一人

全球首位将低功率上转换
应用于光引发剂的学者



主-客体络合增强能量转移

解决方案2：攻克光引发剂无法摒弃金属



广东工业大学
GUANG DONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

实现过程



涂范霖



陈国威

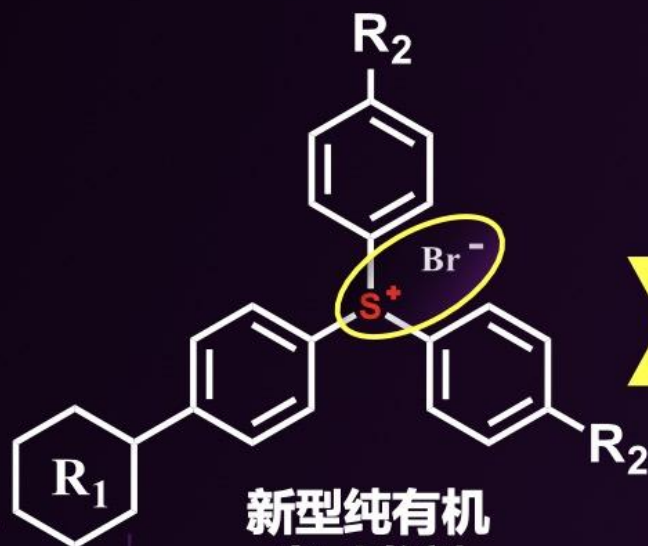
整合近30年
光引发剂传统
技术解决方案



Ullmann反应

Suzuki反应

S^+
铈阳离子
 Br^-
铈盐



反向隙间
窜越速率大

多通道能量
扩散 S_n/T_n

解决方案3：攻克光引发剂亲和性差



廣東工業大學
GUANG DONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

技术支持



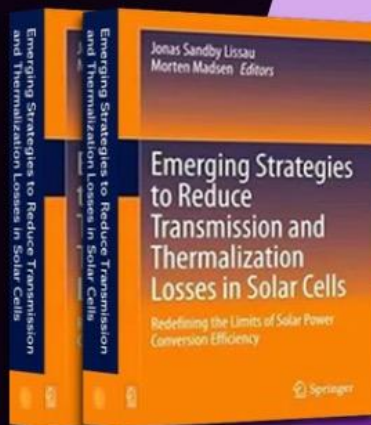
籍少敏
教授、博导

编写教材

制定理论体系

开展实验流程

设计培养方案



The development trend

Photolithographic material ratio

Photopolymerization system

Green photopolymeric monomer

Photoinitiator and light source

解决方案3：攻克光引发剂亲和性差



广东工业大学
GUANG DONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

实现过程



温宇东



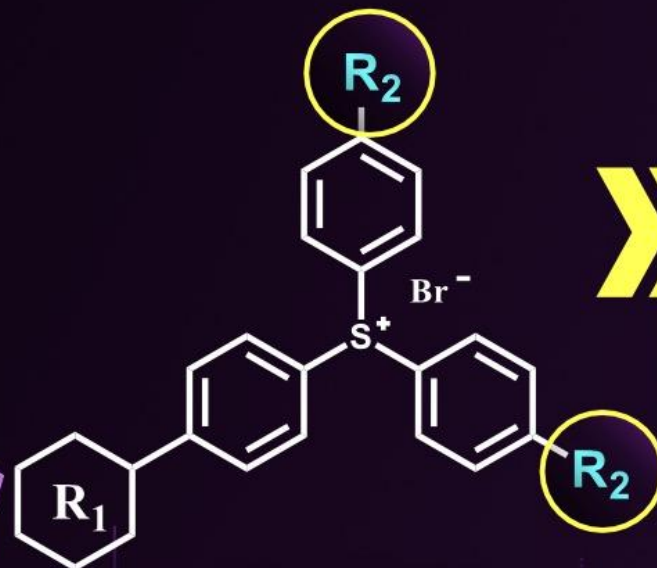
刑龙江

历时8个月走访珠三角高分子工程技术研究型企业及科研院所共87家



整合企业交流结果实现推陈出新

R_2
亲和基团



引发剂与树脂高效相溶

促进单体与树脂交联

团队介绍：核心创始人



广东工业大学
GUANG DONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



霍延平 广东工业大学
教授、博导

- 现任广东工业大学**轻工化工学院**副院长
- 广东省**“千百十工程”** 省级培养对象
- 广东省**科研及生化检测用试剂**工程技术研究中心主任
- **农工党**广东工业大学委员会主委
- 获广东省**科学技术奖**二等奖2项
- 获山东省**科学技术奖**三等奖1项
- 广东工业大学科研类**“培英育才”** 第一层次人选
- 主持国家基金重点项目及广东省重点领域研发计划等**基金计划10余项**,帮助企业技术升级**增创经济收益上亿元**
- 已获授权发明专利**30项**, 发表SCI收录论文**100余篇**



温宇东 广东工业大学
化学工程硕士

- 已**从事6年****光引发剂材料**性能及产业化应用研究
- 申请国家**发明专利3项**
- **PCT国际专利1项**
- 发表SCI**高水平论文3篇**
- 国内首个提出**菲并咪唑**纯有机小分子光引发剂技术解决方案
- 国内首个提出**上转换**技术解决方案并率先打破光刻机近紫外激发波长受限现状
- 广东工业大学-大连理工大学**联合培养**计划优秀硕士代表
- 强可见光吸收的**新型光敏剂复合材料**光引发聚合研究小组创始成员
- 荣获广东工业大学优秀**一等硕士奖学金**

团队介绍：团队主要成员



广东工业大学
GUANG DONG UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



籍少敏 教授、博导
广东省杰出青年基金获得者
长期从事三重态上转换发光、
光引发聚合方面的研究



赵建章 教授、博导
连续6年入选全球ESI高被引学者
主要研究分子光化学与光物理，
包括系间窜越、电子转移

本科
5人

硕士
26人

博士
17人

团队成员共**48**人
(其中43人为专业技术人员)



苏耀祖
研发负责人
广东工业大学化学工程硕士



刘英特
运营负责人
西南财经大学国际商务本科



陈佳慧
财务负责人
广东工业大学会计学本科



刘博
生产负责人
广东工业大学化学工程硕士



郑逸婷
市场负责人
广东工业大学国际经贸本科



涂范霖
研发助理
广东工业大学化学工程硕士

团队构成**科学合理**，成员各司其职，配合默契

“为**光刻先驱**团队提供精细化工领域的技术支持和资源平台，助力半导体光刻胶国产化的实现！”

——**邱学青**
广东工业大学校长

- 国家自然科学基金杰出青年基金
- 荣获第十二届光华工程科技奖
- 获得国家技术发明二等奖2次（均排名第一）



少年强，中国强。
希望光刻先驱团队
坚定信心，扎根前行，
为强国奋力！

马聆光

马聆光
中国科学院院士

- 提出“杂化激发态”“热激子”等发光材料设计新概念
- 作为带头人获国家自然科学基金创新群体资助
- 教育部高校自然科学一等奖、国家自然科学基金二等奖
- 教育部优秀科技成果奖

评审要点——创新维度

用于解决命题的**创意**、**技术**、**方案**、**模式**等的先进性情况

团队基于科学严谨的创新过程，遵循创新规律，运用各类创新的理念和范式解决命题

基于产业命题赛道开放创新的内在要求，**促进企业（机构）将内外部资源有机整合**，提高其创新效率的情况

支撑项目发展的合作伙伴等外部资源的使用以及与项目关系的情况



研发历程1 师门带教

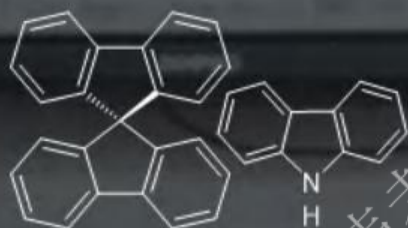


四川大学
SICHUAN UNIVERSITY



交叉学科创新班
初心萌芽

2019年10月



筛选合成分子
解决通威困境

2020年11月



根据命题调整并确定最优分子

LAN1027 LAN2035

2022年6月

骨架创新
技术护航

2020年9月

合成分子的数量破千



2022年5月

将分子库扩充至五千



申请专利

背景图 遇瓶颈时与老师商讨下一步研发



核心技术1

骨架创新、模拟筛选的材料设计创新

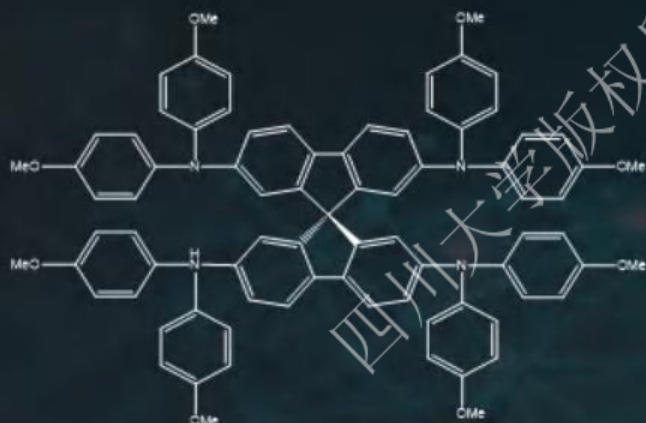


四川大学
SICHUAN UNIVERSITY

两大空穴传输层新分子

寿命提高33%

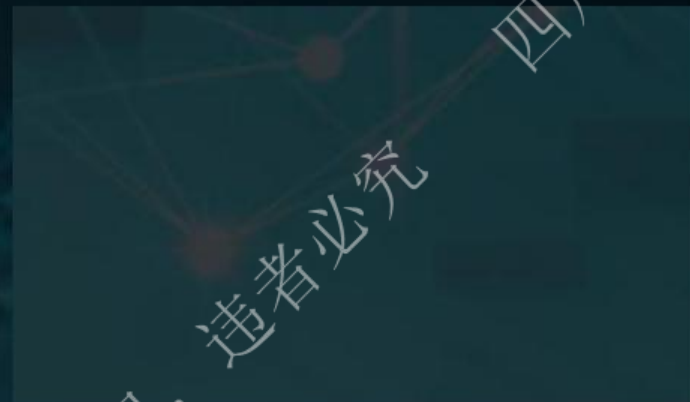
传统空穴传输层材料



Spiro-OMeTAD

分子聚集
稳定性差

新型空穴传输层材料



LAN1027

LAN2035

离子化电位低 极化度小
稳定性强

骨架创新、取代基创新

从0到1：全球原始创新



研发历程2 继往开来

前期积淀

兰静波教授**独创**一条**简短高效**的合成路径

调整反应参数

团队筛选路径反应温度、试剂、搅拌方式

调整旋蒸参数

为了分离产物提高产品纯度，同时防止爆沸
我们以**0.1℃**为单位精细调整旋蒸参数

总结失败原因

325次合成 总结实验失败原因



申请专利



核心技术2 碳氢键直接芳基化反应的合成路线创新



四川大学
SICHUAN UNIVERSITY

独家合成路径

成本降低73%

产率提升

18倍

原料
苯甲酸

目标
产物

成本降低

73%

独创方法：4步反应

1 碳氢键活化
邻位芳基化环化

2

3-4

88.56% 产率

传统方法：12步反应

1

选择性亲电取代

2-9

八步氧化偶联

10

Suzuki-Miyaura偶联

11-12

溴代及氨化

4.77% 产率



研发历程3 玉琢成器



四川大学
SICHUAN UNIVERSITY

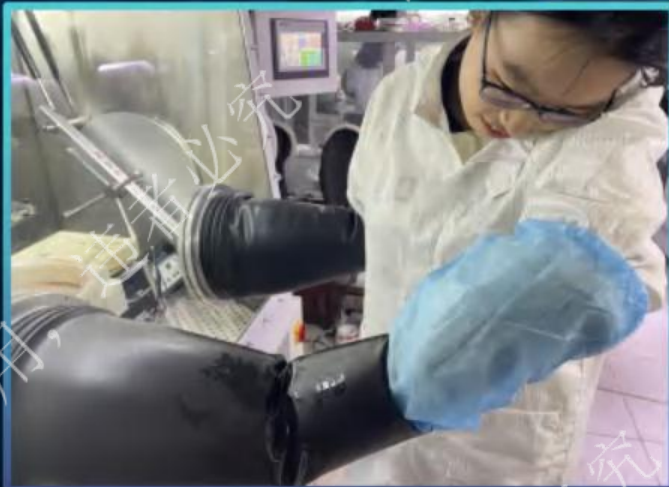
调整原子层沉积参数



性能未达标的两千余个器件



三小时后被浸湿的手套



调整蒸镀参数



申请专利



核心技术3 自组装单层膜理念的分子排列创新



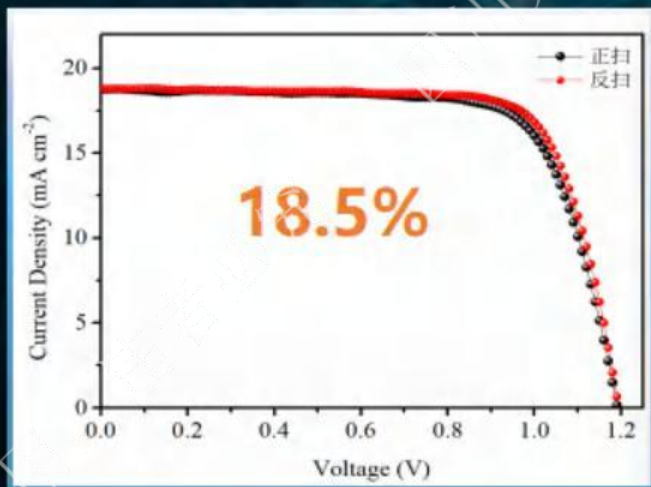
四川大学
SICHUAN UNIVERSITY

全新制备工艺

效率提高28%

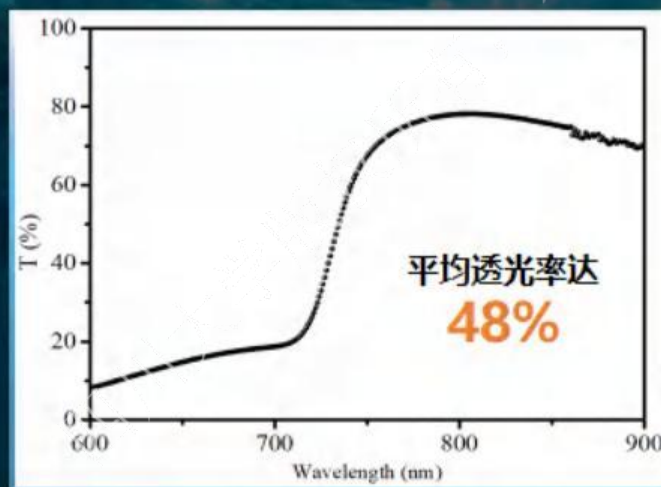
征光LAN系列材料

分子性能更新 成膜时自发有序排列



效率曲线图

器件效率提高至18.5%



半透明电池透光率图

空穴传输层更薄 透光度可调



裴子凡在四川大学太阳能实测的器件性能

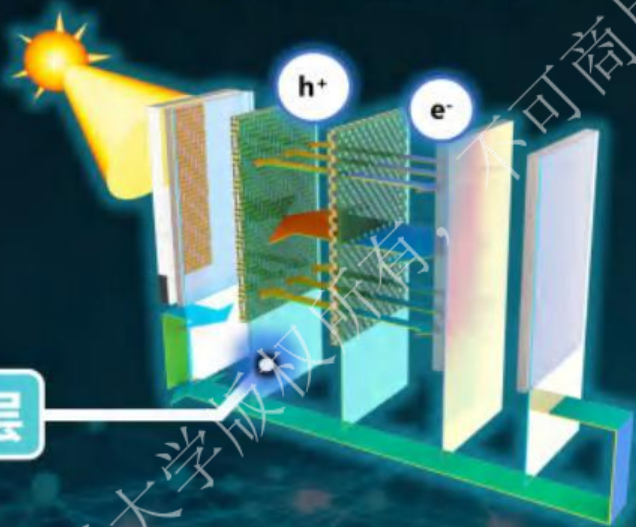
2022年8月20日



核心产品 新型空穴传输层分子材料



四川大学
SICHUAN UNIVERSITY



分子材料



LAN1027

用于正置钙钛矿电池



LAN2035

用于倒置钙钛矿电池

(正置、倒置为两种钙钛矿电池结构)

技术效果

寿命

成本

效率

命题要求

2000h

降低30%

达到15%

征光效果

2170h

降低73%

达到18.5%

超额完成
技术指标



竞品分析



四川大学
SICHUAN UNIVERSITY

效率更高 寿命更长 价格更低

Sigma-Aldrich

PTAA

16.2%

<1500

2800

征光

LAN-2035

17.8%

2170

420

公司

产品

光电转换
效率

寿命
(h)

价格
(元/g)

征光

LAN-1027

18.5%

2170

860

Sigma-Aldrich

Spiro-OMeTAD

14.7%

<1500

3500

数据来源: Sigma-Aldrich 公司官网

评审要点——实现维度

解决命题过程的规划
和工作进度安排合理
，在各阶段工作目标
清晰，难点明确，重
点突出，并能兼顾目
标与资源配置

解决方案匹配企业（
机构）命题要求，解
决方案具备先进性、
现实性、经济性、高
完成度等特点

命题解决方案是否解
决企业（机构）命题
中涉及的问题，以及
为企业（机构）带来
经济效益、社会效益
的潜力情况

命题概要



命题企业  宜昌人福药业有限责任公司

命题名称 新型超短效麻醉镇静药物的设计与开发

命题内容 临床亟需一款**新型超短效**麻醉镇静药物满足**全场景**需求，既减少全身麻醉苏醒时间、提高临床效率，又能提高苏醒质量与安全性



超短效

药物快速起效和代谢

缩短病人苏醒时间

带来临床资源
增量

全场景

安全性支撑广泛应用

支持不同麻醉需求

提高药物管理
效率



中国麻醉操作已达1.5亿人次/年

手术室外麻醉

内镜 有创介入诊治
医学美容等

中国 **2000万** (人次/年)

手术室内麻醉

恶性肿瘤等重大疾病
需麻醉手术治疗

中国 **8000万** (人次/年)

程序性镇静

ICU镇静 疼痛治疗
睡眠治疗等

中国 **4000万** (人次/年)



2017

2018

计算机赋能麻醉新药创制

赵艺联合计算机学院资源与技术
建立亿级虚拟化合物库
助力高通量药物分子模拟筛选

新药成果转化经历厚积薄发

赵艺深度参与刘进-柯博文团队
局部麻醉药LL-50研发全过程
与宜昌人福合作转化2.5亿元

组建团队 创制新药



2019

赵艺牵头组建
新药创制交叉学科团队

700余小时
人工智能辅助药物设计

500余种
药物合成反应条件探索

300余次
药物理化性质筛选

3000余只
动物毒理药理评价

2022

发掘21个成药前景良好
麻醉先导化合物



2022.6.16

交流命题

赵艺博士

与人福药物研究院院长交流临床痛点
观点不谋而合

成员陈宇浩

在华西医院进行临床调研
明确麻醉痛点

2022.6.20

中期交付

赵艺博士、成员刘天佑

在已有化合物库中
筛选并提交实验数据

宜昌人福药物研究院

院长亲自验收并给予高度评价
提出深度开发建议

2022.7.15

优化方案

赵艺博士、成员刘方瑜

完善药物毒理学实验数据
对药物安全性进行多次验证实验
优化药物安全性

2022.8.10

签订意向书

安舒捷团队

提交候选药物“安舒捷”
药物效果符合命题要求

宜昌人福产品开发中心

吕金良主任高度认可
与团队签订意向合作协议



四川大学华西医院——新一代超短效麻醉镇静药物项目

评语：宜昌人福药业有限责任公司应用华西医院麻醉科原创的生物正交策略的新药开发技术，实现了在麻醉新药研发领域的快车道超越。在与赵艺博士带领的安舒捷团队的长期沟通交流中，我们非常赞赏该团队通过生物正交策略的持续改进，以及与诸多新技术、新方法的结合应用，高效、准确的开发了具有明显临床优势的新产品。我们相信，基于更为先进的生物正交策略开发的产品安舒捷，在进一步的研究开发过程中，会展现出更大的临床优势和产品优势。

宜昌人福药业有限责任公司 药物研究院



(盖章)

四川大学华西医院——新一代超短效麻醉镇静药物项目

评语：宜昌人福药业有限责任公司与赵艺博士带领的团队保持对接。团队利用生物正交策略开发的安舒捷已表现出优越的性能。临床前动物药理学研究数据表明，安舒捷在治疗指数和苏醒时间两个方面表现优异，达到了本公司对于新型麻醉镇静药物在本阶段的要求。我们相信安舒捷在未来会展现出更大的优势，既满足全场景应用的便利，又节约大量医疗资源。



人福药物研究院院长 田峦堇 博士：

华西麻醉新药团队原创的生物正交策略新药开发技术，实现了在麻醉新药开发领域的快车道超越，高效、准确地开发了具有**明显临床优势**的新产品。



人福产品开发中心主任 吕金良 博士：

安舒捷在治疗指数和苏醒时间两个方面**表现优异**，达到了本公司对于新型麻醉镇静药物在本阶段的要求，我们相信安舒捷在未来会展现出更大的优势。

新一代超短效麻醉镇静药物



治疗指数提升 **3.4倍**



麻醉苏醒质量 **高**

安舒捷



麻醉苏醒时间缩短 **5 min**

案例1：手语教考一体机



人工智能多模态技术，让手语更容易理解。



手语教学 + 手语考试



动作教学、图像示意、文字说明



手语动作识别与评价



公共服务



交通



新闻栏目



数十所学校上线 华为开发者大会全程同步翻译



案例2：全媒体多模态大模型



联合发布“全媒体多模态大模型研发计划”
打造全栈国产化媒体人工智能平台

视频
配音

语音
播报

标题
摘要

海报
制作

推动多业务场景智能化发展

案例3：多模态对话虚拟人



构建面向沙特文化的多模态对话虚拟人
国际参观交互人次超过**50万**
成为沙特国家博物馆的**镇馆之宝**

虚拟形象

文化讲解

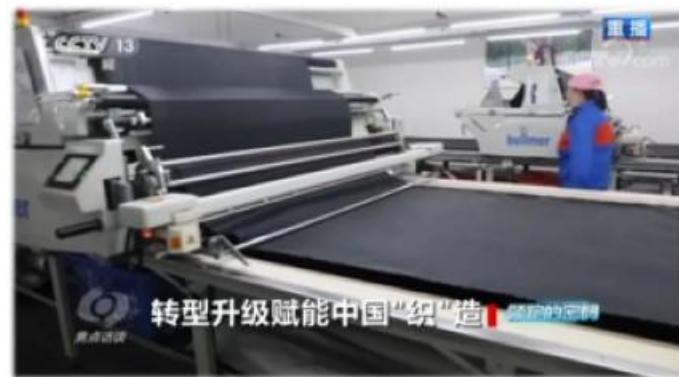
影像展示

智能对话

案例4：工业检测智能验布



连续10年入选世界500强
连续18年入选《中国500最具
价值品牌》排行榜



央视新闻报道



检验纺织工厂生产的布匹是否有瑕疵

瑕疵种类 **多**

颜色深浅识别 **难**

视觉损伤 **大**

布匹薄厚识别 **难**

数据记录 **缺失**

企业招人 **难**

精度 **95%+**
速度提升 **400%**
识别瑕疵种类 **70+**
人力节约 **75%**

案例5：高铁缺陷巡检



港交所上市 (00020)
AI四小龙之首

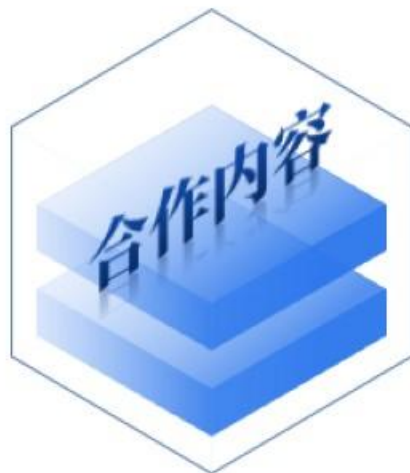
通用视觉预训练模型应用证明

我司与中国科学院自动化研究所开展产学研合作项目，共同研发适用于高铁等工业缺陷巡检场景的通用视觉预训练模型。通过使用广泛的无标注数据，迁移到工业场景。该技术极大地提升了缺陷检测性能，有效地减少了缺陷检测标注样本的数量，降低了模型的开发成本，平均精度提升 10% 以上。

特此证明。

用户单位（盖章）：上海商汤智能科技有限公司

日期：2022 年 4 月 20 日



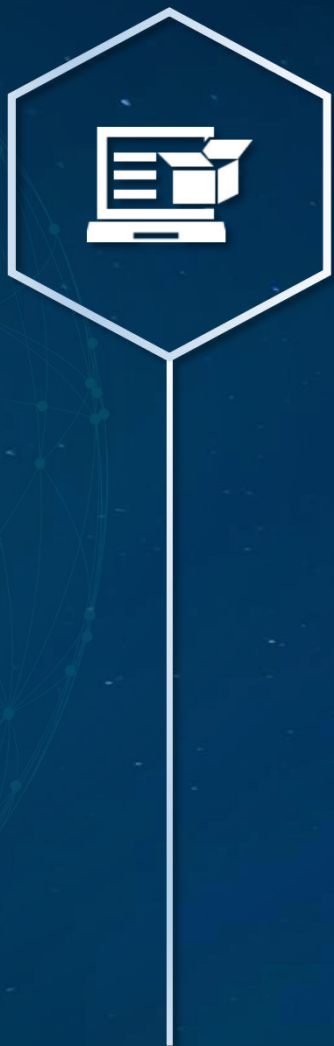
高铁缺陷检测

- 缺陷定位 88种 高频零部件
- 缺陷定位 105种 算法项点
- 缺陷识别 6类 缺陷问题

缺陷巡检精度提升
10%+

关注点





- 老师和同学的关系
- 时间差，命题前后
- 教育维度的贯穿
- 创业的必要性
- 命题分析的深度和广度
- 案例的重要性
- 企业的互动
- 商业模式和合作模式

感谢华为
感谢老师和同学

