

广西壮族自治区人民政府 科学技术奖励委员会文件

桂科奖字〔2021〕1号

广西科学技术奖励委员会办公室关于提交 2020年度广西科学技术奖拟奖励成果 相关材料的通知

各有关成果牵头单位：

根据《广西科学技术奖励办法》要求，为做好2020年度广西科学技术奖宣传工作，经研究，决定编发《广西科学技术奖励公报（2020年）》。现将有关事项通知如下：

一、提交材料范围

通过终评公示的二等奖以上拟奖励成果，共71项，名单见附件1。

二、成果材料内容

由成果简介和照片组成。

（一）成果简介。

1. 自然奖简介应包含：成果名称、立项背景、重要理论发现、技术指标（如有）、论文专著发表及引用评价情况、第三方评价等内容。

2. 发明奖、进步奖简介应包含：成果名称、立项背景、主要技术发明或创新点、技术指标、推广应用情况、第三方评价等内容。

成果简介要求简洁凝练、通俗易懂、科学准确，不穿插图表，不超过 600 字。例文见附件 2。

（二）照片应能较好反映成果的特点及效果，格式为 jpg 原图，像素在 1200 万以上，以简要说明重命名照片，不要以人物为主（特贡奖个人类除外），不超过 3 张。

三、其他要求

请各牵头单位高度重视，组织有关完成单位精心编校材料，指定专人负责对接联系，并于 2021 年 2 月 8 日前将材料电子版及联系人发送至邮箱：waitinggx@163.com。

联系人及电话：潘莉莉 0771-5305994

郭翔 0771-5302022

附件：1. 2020 年度广西科学技术奖二等奖以上拟奖励成果名单

2. 成果简介例文

广西壮族自治区人民政府
科学技术奖励委员会办公室
2021年1月20日

(此件公开发布)

附件 1

2020 年度广西科学技术奖二等奖以上拟奖励成果名单

序号	成果名称	评审类别	等级	主要完成单位
1	肝脏损伤与修复的应用基础研究和临床防治策略	特别贡献类	特等奖	广西医科大学、桂林医学院
2	杨章旗	特别贡献类	特等奖	/
3	数据选择下分类的若干模型	自然科学类	一等奖	广西师范大学
4	纳米多孔材料的创制及其储能和传感特性研究	自然科学类	一等奖	桂林电子科技大学、中国科学院大连化学物理研究所
5	基于疾病筛查的生物传感器制备机理及基础研究	自然科学类	二等奖	桂林电子科技大学
6	功能化石墨烯的光电磁性能调控机理与应用研究	自然科学类	二等奖	桂林理工大学、广西大学
7	肿瘤特异性 T 细胞抗肿瘤方法学研究	自然科学类	二等奖	广西医科大学、华中科技大学同济医学院附属协和医院
8	群体智能优化算法	自然科学类	二等奖	广西民族大学
9	非线性微分动力系统的若干研究	自然科学类	二等奖	广西民族大学、玉林师范学院
10	不需要可信机构的面向数据发布的隐私计算	自然科学类	二等奖	桂林电子科技大学、中国地质大学（武汉）、南京航空航天大学

序号	成果名称	评审类别	等级	主要完成单位
11	壮药药材学创建与质量标准研究	自然科学类	二等奖	广西中医药大学、中南大学、澳门大学
12	水牛生殖细胞与胚胎发育的分子机制和应用基础	自然科学类	二等奖	广西大学、广西壮族自治区水牛研究所
13	超大跨混凝土拱桥设计、施工与材料成套关键技术体系	技术发明类	一等奖	广西大学、广西路桥工程集团有限公司、东南大学、四川省公路规划勘察设计研究院有限公司、广西交通设计集团有限公司、广西交通投资集团有限公司
14	高速大功率低排放船用和发电用柴油机关键技术及应用	技术发明类	一等奖	广西玉柴机器股份有限公司
15	面向业务驱动的多网融合车联网关键技术与应用	技术发明类	二等奖	桂林电子科技大学、柳州五菱汽车工业有限公司、北京航空航天大学、桂林市国创朝阳信息科技有限公司
16	一种船用耐蚀高镁铝合金板材的制备工艺	技术发明类	二等奖	广西南南铝加工有限公司
17	桥梁拉（吊）索智能检测 and 高效管养关键技术	技术发明类	二等奖	柳州欧维姆机械股份有限公司、柳州欧维姆结构检测技术有限公司、柳州欧维姆工程有限公司、柳州市自动化科学研究所
18	可再生能源并网优化与主动消纳关键技术及应用	技术发明类	二等奖	广西电网有限责任公司电力科学研究院、广西大学、广西电网有限责任公司、重庆大学、深圳占瑞瓦特新能源股份有限公司
19	高效矿用型液压挖掘机关键技术与产业化应用	技术发明类	二等奖	广西柳工机械股份有限公司、柳州柳工挖掘机有限公司、柳工常州机械有限公司
20	基于微生物-短程膜的铅锌矿冶重金属废水深度治理关键技术	技术发明类	二等奖	桂润环境科技股份有限公司、广西桂润环保科技有限公司、中国科技开发院广西分院、湖北理工学院

序号	成果名称	评审类别	等级	主要完成单位
21	花香型白、红茶加工关键技术创新与产业化应用	技术发明类	二等奖	广西南亚热带农业科学研究所、福建佳友茶叶机械智能科技股份有限公司、广西八桂凌云茶业有限公司、广西石乳茶业有限公司龙口分公司
22	合浦珠母贝种质资源创制关键技术研究与应用	技术发明类	二等奖	北部湾大学、中国水产科学研究院南海水产研究所
23	列管式加热器全自动清洗系统开发与應用	技术发明类	二等奖	广西机械工业研究院有限责任公司、广西上上糖业有限公司
24	油气储罐储存及管道输送联合防护技术智能集成创新应用	技术发明类	二等奖	北部湾大学、中国石油大学（华东）、广西防城港市明良长富石化科技有限公司
25	基于尿石症动物模型的新型抑石药物开发与新型临床治疗策略的应用	科学技术进步类	一等奖	广西医科大学、华中科技大学同济医学院附属同济医院
26	TFT 显示面板用高性能 ITO 靶材制备关键技术及国产化	科学技术进步类	一等奖	桂林电子科技大学、广西晶联光电材料有限责任公司、广州市尤特新材料有限公司、重庆京东方光电科技有限公司、厦门天马微电子有限公司
27	广西喀斯特区石漠化治理与适应性生态恢复技术研究示范	科学技术进步类	一等奖	中国科学院亚热带农业生态研究所、广西南亚热带农业科学研究所、广西喀斯特生物肥业有限公司、广西木论天然食品有限公司、环江久鹏天然食品开发有限公司
28	MEBT/MEBO 再生修复慢性难愈合创面的机理研究及推广应用	科学技术进步类	一等奖	右江民族医学院、广西中医药大学第一附属医院、右江民族医学院附属医院
29	城镇污水深度处理关键技术及再生利用一体化装备开发与应用	科学技术进步类	一等奖	广西碧清源环保投资有限公司、北京工业大学、国投信开水环境投资有限公司
30	锰资源高值利用关键技术与应用	科学技术进步类	一等奖	中信大锰矿业有限责任公司、中南大学、广西新振锰业集团有限公司

序号	成果名称	评审类别	等级	主要完成单位
31	高效环保柴油机关键技术研究与产业化应用	科学技术进步类	二等奖	广西玉柴机器股份有限公司、东风柳州汽车有限公司
32	广西特色药用植物金槐—新品种选育及创新应用	科学技术进步类	二等奖	广西壮族自治区中国科学院广西植物研究所、广西禅方药业股份有限公司
33	硫氧混合型锑金矿物综合回收与高效分离关键技术研究及应用	科学技术进步类	二等奖	广西大学、广西拓利矿业有限责任公司、潼关中金冶炼有限责任公司、白银金锑矿业科技有限公司
34	氧化铝赤泥深度选铁技术研究及应用	科学技术进步类	二等奖	中国铝业股份有限公司广西分公司
35	城市轨道交通供电系统能效提升关键技术研究及应用	科学技术进步类	二等奖	广西电网有限责任公司电力科学研究院、南宁轨道交通集团有限公司、北京交通大学、西安交通大学、安徽大学、北京千驷驭电气有限公司、西安爱科赛博电气股份有限公司
36	物联网集成与智能信息处理在产业化中的应用	科学技术进步类	二等奖	广西慧云信息技术有限公司、南宁师范大学、广西丰林木业集团股份有限公司
37	解毒化瘀温阳法重建肝衰竭免疫平衡关键技术及应用推广	科学技术进步类	二等奖	广西中医药大学第一附属医院
38	高附加值碳酸钙材料绿色制备成套技术及产业化	科学技术进步类	二等奖	广西贺州市科隆粉体有限公司、贺州学院、合肥学院、广西碳酸钙产业化工程有限公司、广西大学
39	隐伏花岗岩区内生金属矿床深部找矿关键技术研究与应用	科学技术进步类	二等奖	桂林理工大学、中国有色桂林矿产地质研究院有限公司、广西壮族自治区第四地质队、广西壮族自冶区地质矿产勘查开发局
40	微小型纯电动车高效率与高安全能量管理技术及应用	科学技术进步类	二等奖	上汽通用五菱汽车股份有限公司、清华大学、北京科易动力科技有限公司
41	大跨径悬索桥悬索体系及锚固系统关键技术及应用	科学技术进步类	二等奖	柳州欧维姆机械股份有限公司、广东省公路建设有限公司、中交公路规划设计院有限公司

序号	成果名称	评审类别	等级	主要完成单位
42	地中海贫血继发性铁过载诊断和治疗的临床研究	科学技术进步类	二等奖	广西医科大学
43	轻型高机动特种车辆专用发动机关键技术的开发及应用	科学技术进步类	二等奖	广西玉柴机器股份有限公司
44	广西地方稻种资源核心种质构建及创新利用	科学技术进步类	二等奖	广西壮族自治区农业科学院水稻研究所、广西壮族自治区农业科学院植物保护研究所
45	两面针产业发展关键技术研究开发与应用	科学技术进步类	二等奖	柳州两面针股份有限公司、广西壮族自治区中医药研究院、广西玉林制药集团有限责任公司
46	参皇鸡1号、鸿光麻鸡配套系创新培育及产业化关键技术研究与应用	科学技术进步类	二等奖	广西壮族自治区畜牧研究所、广西参皇养殖集团有限公司、广西鸿光农牧有限公司、广西大学
47	多重致灾环境大型矿山集约化协同开采关键技术与应用	科学技术进步类	二等奖	广西华锡集团股份有限公司、北京矿冶科技集团有限公司、中南大学
48	甘蔗多样化新型产品生产关键技术研究及产业化应用	科学技术进步类	二等奖	广西壮族自治区农业科学院农产品加工研究所、广西壮族自治区农业科学院生物技术研究所、广西好青春生物科技有限公司、广西石埠乳业有限公司、陕西易腾达酿造科技有限公司
49	新型智慧城市公共服务平台（“爱南宁APP”）的研建与应用	科学技术进步类	二等奖	云宝宝大数据产业发展有限责任公司
50	广西HIV流行毒株传播规律耐药性和防治关键技术研究及应用	科学技术进步类	二等奖	广西壮族自治区疾病预防控制中心
51	基于区块链技术的汽车零部件生产质量控制数字化平台关键技术与应用	科学技术进步类	二等奖	广西汽车集团有限公司、武汉理工大学
52	优异糯玉米种质创新及桂甜糯525等多倍化品种的创制与应用	科学技术进步类	二等奖	广西壮族自治区农业科学院玉米研究所、广西兆和种业有限公司、广西万川种业有限公司

序号	成果名称	评审类别	等级	主要完成单位
53	智慧高速超高分可视化指挥调度平台技术研究及应用	科学技术进步类	二等奖	广西交科集团有限公司
54	高含量罗汉果甜苷 V 绿色制造关键技术的研究及应用	科学技术进步类	二等奖	桂林莱茵生物科技股份有限公司
55	基于 RSK4 异常甲基化的乳腺癌精准防治的分子基础和临床应用研究	科学技术进步类	二等奖	广西医科大学、中国人民解放军联勤保障部队第九二三医院
56	畜禽用中兽药新制剂的创制与产业化关键技术的研究和应用	科学技术进步类	二等奖	广西大学、广西北斗星动物保健品有限公司、吉林大学、广西普大动物保健品有限公司、广西一白天原种猪有限责任公司
57	光码分多址组合编解码传输系统及核心器件创新与应用	科学技术进步类	二等奖	南宁师范大学、中国电子科技集团公司第三十四研究所、广西师范大学、华中科技大学、南京信息工程大学
58	基于微生物安全及品质控制的六堡茶现代发酵技术创新与应用	科学技术进步类	二等奖	广西大学、梧州中茶茶业有限公司、横县南方茶厂、广西壮族自治区分析测试研究中心
59	复杂环境下水工混凝土性能提升关键技术创新及应用	科学技术进步类	二等奖	广西壮族自治区水利科学研究院、河海大学、苏州混凝土水泥制品研究院有限公司、中国水利水电科学研究院
60	木材与木质复合材料功能化利用关键技术	科学技术进步类	二等奖	广西大学、广西丰林木业集团股份有限公司、北京盛大华源科技有限公司
61	国审新品种罗非鱼壮罗 1 号的选育与应用	科学技术进步类	二等奖	广西壮族自治区水产科学研究院、中国水产科学研究院黄海水产研究所、中国水产科学研究院长江水产研究所、南宁市其威水产畜牧有限公司
62	社区精准智能数据平台核心技术与应用	科学技术进步类	二等奖	桂林电子科技大学、中通服公众信息产业股份有限公司、桂林远望智能通信科技有限公司、桂林市国投数据科技发展有限公司

序号	成果名称	评审类别	等级	主要完成单位
63	南极格罗夫山陨石富集区的发现和陨石研究	科学技术进步类	二等奖	桂林理工大学、中国科学院地质与地球物理研究所
64	基于二维码的智能制造管控与供产销全链路追溯关键技术研发及应用	科学技术进步类	二等奖	广西中烟工业有限责任公司
65	茄子种质资源创制和优质抗病系列品种选育及应用	科学技术进步类	二等奖	广西壮族自治区农业科学院蔬菜研究所
66	农田地下害虫绿色防控关键技术研究与应用	科学技术进步类	二等奖	广西壮族自治区农业科学院植物保护研究所、广东省生物系统工程研究所（广州甘蔗糖业研究所）、广西田园生化股份有限公司、广西真典科技有限公司
67	百草枯中毒救治关键技术创新及临床应用	科学技术进步类	二等奖	广西医科大学、广西医科大学第二附属医院、广西医科大学第一附属医院
68	石山贫困区生态高值特色扶贫产业培育关键技术与应用	科学技术进步类	二等奖	中国科学院亚热带农业生态研究所、广西南亚热带农业科学研究所、环江毛南族自治县技术发展中心、广西环江毛南中欧食品有限责任公司、环江久鹏天然食品开发有限公司
69	非可控性肝炎发展为肝癌的分子机制及临床观察	科学技术进步类	二等奖	桂林医学院附属医院
70	公路路基病害的微创注浆关键技术 with 工程应用	科学技术进步类	二等奖	广西交通设计集团有限公司、中南大学、郑州大学、广西翔路建设有限公司
71	南宁北斗实时海量并发定位监测系统关键技术研究与应用	科学技术进步类	二等奖	南宁市自然资源信息中心、武汉大学

成果简介例文

XXX 研究（自然奖）

如何实现太阳能/电能/化学能之间的高效转化与储存，是绿色能源利用的关键问题，其难点与核心是新型高效材料的设计与性能调控。项目经过十几年系统研究，首次提出了具有确定分子结构的寡聚物光伏材料和具有石墨烯本征性质的三维交联石墨烯体相材料的设计理念，设计发展了多种新型有机光伏、碳纳米及高分子复合材料；系统研究了分子单元、骨架构建、连接方式等对材料的影响，阐明了相应的结构-性能关系；获得了多种高效新材料，构筑了多个系列的高效有机太阳能电池及能量存储与转化器件，并多次刷新了有机光伏领域的光电转换效率（PCE）记录，率先实现了石墨烯在能源存储和转化器件中的应用，为高效材料的设计开发提供了新的方向。主要研究成果如下：

1. 提出了具有确定分子结构的高效寡聚物光伏材料设计理念。基于“聚合物+有机小分子”杂化优势互补策略，提出了具有确定分子结构和“受体-给体-受体”（A-D-A）构架的溶液可处理有机光伏材料设计理念。实现了对材料光谱吸收、分子能级、电荷分离传输、活性层形貌等的有效调控，阐明了内在

的结构性能关系，建立了以绕丹宁、茚满二酮等单元为端基和双键桥联的 A-D-A 结构的新型高效可溶液加工的光伏材料体系。多次刷新了这一领域的 PCE 纪录，引领了该领域的发展，相关成果被评价为该领域“最引人注目的进展”之一。

2. 首次实现了三维交联聚合物型石墨烯体相材料的构建和调控。以二维石墨烯为结构单元，通过化学交联方法，构建了三维交联石墨烯体相材料，获得了既保持石墨烯本征结构和性质又同时具有多种优良宏观性能的三维交联石墨烯高分子体相材料，阐明了 sp^2 碳体相材料超高比表面的形成机制，提出了有效比表面概念，建立了其与电容性能之间的结构性能关系，实现了对石墨烯自身堆积和其三维体相材料骨架结构的有效控制，为石墨烯材料在高效能源器件方面的应用提供了理论依据，上述材料被认为“展现出了远超于传统石墨材料的性能”，并“实现了杂化超级电容器当时最高的能量密度”。

3. 揭示了碳纳米/聚合物复合与杂化材料在分子层面的相互作用与能量转移规律。获得了分子级别分散的石墨烯/高分子复合材料，调控了石墨烯片层与高分子链段之间的相互作用，利用氢键作用实现了负荷的有效转移，大幅提高了材料的拉伸强度和杨氏模量；发现了石墨烯卟啉杂化材料分子之间的光限流效应，揭示了光诱导电子/能量转移机制，为高性能碳纳米复合/杂化材料的制备和应用提供了科学依据。

8 篇代表性论文分别发表在 Nature Photon., J.Am.Chem.Soc.,

Adv.Mater.等期刊;SCI他引共计4221次;单篇最高SCI他引1237次;全部入选ESI高被引论文;其中3篇入选中国百篇最具影响国际学术论文。项目期间共发表SCI论文181篇,出版专著2部,获授权发明专利6项。在具有重要影响的国际会议做大会和邀请报告32次。XX教授连续四年(2014-2017年)入选汤森路透/科睿唯安全球高被引科学家名单。

XXX 研究与应用(发明奖)

离子膜由于能够实现离子的选择性迁移,在化工、冶金、稀土、电子刻蚀、生物、食品等领域具有重要应用。传统均相离子膜制备工艺复杂,需要使用氯甲醚、氯磺酸等有害物质,环境污染严重,造成国产均相离子膜的产业化困难,日本等发达国家对我国实行技术封锁和价格垄断。在国家自然科学基金、国家杰出青年基金以及科技部“863”计划等的资助下,经过近15年的努力,项目攻克了离子膜材料制备过程中的一系列关键技术,开发了相应的膜分离装置和应用工艺。主要发明成果如下:

1. 发明了多硅共聚物交联剂及其离子膜制备新工艺。基于此发明,提出了“三相”(惰性聚合物相、功能基团相、辅助基团相)离子膜结构新构型,打破了离子膜分离过程中的 trade-off 效应,形成了均相离子膜制备新平台。

2. 发明了聚苯醚溴化-胺化均相阴离子膜材料制备关键技术。通过聚苯醚的溴化取代氯甲基化，避免了剧毒致癌物质氯甲基甲醚的使用，实现离子膜含水量和交换容量的独立调控以及膜的系列化开发。

3. 发明了无溶剂法制备离子膜材料的方法。针对传统制膜工艺有机溶剂后处理难问题，发明了用单体代替溶剂然后原位聚合的方法制备离子膜新技术，避免了有害溶剂的使用，形成了离子膜的绿色生产工艺。

4. 发明了新型平板渗析膜组件及应用技术。针对现有渗析器膜装填密度低、设备笨重等问题，发明了一种工艺流程简单、安装拆卸方便的平板式渗析装置及其制作方法，便于清洗维护，对高固含量、高深度的料液适应性好。

上述发明实现了均相离子膜绿色化、低成本化生产以及离子膜制备/装置/应用等整套技术的知识产权保护。项目建成了6条均相离子膜生产线，形成了4大系列20余种均相离子膜产品，膜年产能达50万平方米，填补了国内通用型均相离子膜产业化的空白，打破了发达国家对我国的技术封锁和价格垄断，使进口均相离子膜的价格从原2000-3000元/平方米降至500-700元/平方米，根据当前使用量估算，每年为企业节约外汇1.1亿美元。

项目产品在全国150多家企业得到应用，还实现出口创汇。应用行业涉及化工、湿法冶金、电子刻蚀、稀土、食品、生物、化纤等，在国内电极箔企业应用覆盖率达到80%以上。近三年，

项目完成单位累计新增销售额 6.71 亿元、新增利润 1.87 亿元，12 家其他应用单位新增利润 3.2 亿元。根据目前运行装置进行测算，项目所有用户近三年因原料节省等累计收益超过 30 亿元。项目产生了明显的环境、经济和社会效益，解决了困扰相关企业多年的技术难题。

项目获发明专利授权 41 项（均有效），出版离子膜专著 1 部，发表 SCI I - II 区论文 110 篇，发布化工行业标准 1 项，并获国家级重点新产品证书和国家重点环境保护实用技术证书。项目第二完成人 XX 获国家杰出青年基金、受聘教育部长江学者特聘教授。

XXX 开发及产业化（进步奖）

该项目属于新一代信息技术的平板显示领域，涉及光电显示用玻璃基板关键技术、核心设备开发及产业化应用。玻璃基板是 TFT-LCD、OLED 等光电显示面板的载体，约占面积总成本 20%，是电视机、平板计算机、手机等信息终端的关键部件。此前，其技术和市场被美日企业高度封锁和垄断，全部依赖进口。我国曾是传统 CRT 显示器消费和制造大国。随着平板显示技术快速发展，该项目敏锐判断 CRT 显示技术将被淘汰，于 2005 年率先在国内组建液晶玻璃基板研发团队，毅然承担起国家战略性需求的产业转型重任，历经 10 余年产学研协同开发，攻克了玻璃基板高均匀、超净面、材料理化性能设计和高品质

玻璃液熔制等关键技术难题，形成了如下创新成果：

1. 针对光电显示器对玻璃基板高光学均匀性的要求，建立了气泡吸收及搅拌均化综合效果评价模型，发明了“五仓型”铂金通道设备，开发了智能集成控制系统，在国内率先攻克了玻璃液优质处理技术，制备出光学级玻璃基板。

2. 针对玻璃基板的无损洁净加工难题，开发了双光束散射表面颗粒检查技术，管控颗粒发生源，建立高频渗透切割工艺参数模型，开发“水吸法”研磨技术，解决了玻璃碎屑、颗粒污染难题，实现了超净面品质。

3. 针对显示面板制程工艺及终端应用对玻璃基板性能要求，协调玻璃化学组成、结构和性能关系，发明了一种新型玻璃基板化学组成，获得理化性能优异的玻璃基板配方。

4. 针对结石影响玻璃基板光学均匀性的问题，揭示了最佳电助熔系统设计与工艺参数，开发了沿中心线对称布置“半圆形表面”电极的窑炉及全氧燃烧电助熔控制系统，实现了高质量熔化。

上述创新成果转化为光电显示用玻璃基板成套技术和设备，截至 2017 年 12 月，整体技术已推广应用建成 17 条生产线，实现了产业化。玻璃基板品质全面达到国际同类产品先进水平，其中高均匀、超净面指标更优。目前国内市场占有率第一，其中 G5 占 49%、G6 占 42.5%，并出口台湾地区。近三年，该项目完成单位新增销售额约 133 亿元、新增利润约 34 亿元；其他应用

单位新增销售额超 200 亿元；为面板企业节约成本超 2000 亿元。

该项目实现了我国玻璃基板产业从无到有、从弱到强，成为全球第三个掌握玻璃基板制造核心技术的国家，玻璃基板供应由美、日两家变成三足鼎立的格局，引领我国 CRT 玻壳向液晶玻璃基板产业技术进步和转型升级，推动了我国光电显示产业健康安全发展，促进我国快速扭转了“缺芯少屏”的尴尬局面，带动终端显示产品大幅降价并普及，惠及国家、惠及民众。

该项目获得国家授权发明专利 38 项、软件著作权 6 项，制定国家标准 5 项，出版专著 2 部，发表论文 26 篇。两院院士评价：该项目核心成果“XXX”居国际领先水平。

广西壮族自治区人民政府科学技术奖励委员会办公室 2021 年 1 月 21 日印发

