

东莞创新论坛专刊

2009



★主办单位：
东莞市科学技术协会
东莞市科学技术局

★承办单位：
东莞市科学技术博物馆
东莞市科协学会部
东莞科学家俱乐部
科协所属学会



前言

改革开放30多年来，东莞凭借政策和地理优势，对外开放，大力发展外向型经济，成为我国重要的外向型出口加工基地和电脑制造业基地，实现了由农业县向制造业基地的转变，取得了前所未有的成就。但随着社会经济的发展，东莞也面临着资源消耗严重，生态环境恶化，比较优势正在失去等问题。近年来，为推进东莞经济社会双转型，东莞市委市政府做出实施“科技东莞工程”，建设创新型城市的战略部署，决定从2006年开始，每年拨款10亿元，连续五年投入超过50亿元，把东莞建设成为创新资源集聚、创新主体活跃、创新产业发达、创新机制灵活和创新环境优越的创新型城市。

“东莞创新论坛”就是在这一历史背景下创立的。2006年成立之初起名为东莞“科技周末”，于2007年更名为“东莞创新论坛”，由东莞市科学技术协会、东莞市科学技术局联合主办，旨在对我市经济社会发展的重大科技问题、世界科技发展前沿问题、我市产业结构转型升级的技术支撑、城市环境、食品与安全、健康与疾病预防及生活中的科学等方面进行研讨，形成科学的意见和建议，为我市经济社会双转型提供科学参考。截至2009年12月，“东莞创新论坛”已在东莞科技馆开展了78期活动，出席论坛的国内外知名专家学者共250多人，与会的科技工作者和市民超过12000人次，有效的专家建议达400余条，对东莞科技创新和产业优化升级起到了重要的推动作用。

2009年，“东莞创新论坛”开展了22期活动，内容和形式与往年相比具有三大亮点：一是在内容上重点关注新兴产业的培养发展，开展了多场关于光电技术与设备论坛，如《东莞光电产业发展》、《发展中的新型显示技术》、《有机发光显示

技术及其应用》等，邀请LED与OLED行业技术专家和企业家展开研讨，有力推动了显示技术的应用和产业发展。二是更加注重专家的组合，出席论坛的不但有国际、全国和省的知名专家，而且邀请本市具有实践经验的行业代表性专家，在研讨过程中既注重新思想、新技术的介绍，也重视理论联系我市实际，论坛对我市生产力和行业科技进步的推动具有现实意义。三是组织形式灵活多样，既有专题报告、访谈互动形式，也有报告与访谈相结合的形式，现场交流气氛热烈而融洽。论坛上，既有专家精彩的演讲，也有专家学者思想火花的碰撞、与会者热烈的辩论，这有利于形成对我市相关业界有指导、借鉴意义的对策和建议。

22期的活动，东莞阳光网对论坛进行图文直播，科技馆网、科技馆大厅LED屏进行视频直播，使“东莞创新论坛”无论是在会场内外还是会后都得到很好的传播。东莞电视台、东莞日报、南方都市报、南方日报及省内其他知名媒体对论坛作了广泛报道，受到了社会各界的广泛欢迎与好评。

虽然，2009年是新世纪以来我市经济形势最困难的一年，美国次贷危机引发的全球金融危机给以外向型为主的东莞制造业带来了很大冲击，但这更坚定了我们走创新发展道路的信心与决心。“东莞创新论坛”在这方面作出了前瞻性的尝试。我们相信，通过努力，作为东莞科技创新交流的重要平台，“东莞创新论坛”将成为地方科技界的一个知名品牌论坛，为建设创新型东莞做出更大的贡献。

东莞市科学技术协会
东莞市科学技术局
2010年1月

2009 “东莞创新论坛” 系列活动

★主办单位：东莞市科学技术协会 东莞市科学技术局
★承办单位：东莞市科学技术博物馆 东莞市科协学会部
东莞科学家俱乐部 科协所属学会
★活动地点：东莞市南城区元美中路2号东莞市科学技术博物馆

论坛期数	时间	主题	承办单位	特邀专家
1	5月14日	第三届亚洲(东莞)国际激光加工装备应用技术	东莞市科学技术博物馆 东莞市发明协会	刘颂豪 邓树森 张伟 万涛 孙春峰
2	5月27日	制造业节能减排新技术与新装备	东莞市知识产权研究会	汝方济 叶代启 金铁刚 刘治猛
3	6月12日	中小尺度天气灾害监测预警与防灾减灾	东莞市气象学会	倪允琪 冯业荣 贾天清
4	6月19日	有机发光显示(OLED)技术及其应用发展	东莞市发明协会	张晓宏 廖良生 魏斌
5	6月26日	东莞光电产业发展	东莞市电子学会	罗道军 钱可元 王约瘦 杨雷
6	7月3日	信息技术在现代生物医学工程中的应用	东莞市计算机学会	余成 张万友
7	7月10日	东莞建筑工程质量通病治理	东莞市土木建筑学会	袁兴华 张原 黄菊清 何玉成 邝成子
8	7月17日	糖尿病及慢性并发症的早期干预与对策	东莞市医学会	向红丁 许樟荣 马学毅
9	7月24日	东莞废水治理及资源化技术	东莞市环境科学学会	黄汝常 杨敏 韦朝海
10	7月31	河湖淤泥处置技术及应用	东莞市水利学会	朱伟 韩博平 包小为 兰建锋
11	8月14日	贯彻国家节能减排战略 推动东莞热泵产业发展	东莞市土木建筑学会	马德军 汪南 谢坤
12	8月21日	发展中的新型显示技术	东莞市数码产业协会	彭文达 陶显芳 刘武君 倪明堂 严济荣
13	9月4日	太阳能空调技术及其应用	东莞市制冷空调学会	陈颖 刘金平 左志远
14	9月11日	不孕症定义和辩证论治	东莞市老科协	陶莉莉 顾正田 谢波 龚长锐
15	9月18日	积极面对贸易保护主义 提升品牌竞争实力	东莞市翻译协会	黄志雄 岑柏锐 叶念恩
16	9月25日	信息技术在农业现代化中的应用前景	东莞市农学会	杨宝祝 郑业鲁 张俊
17	10月16日	优化策略 消除麻疹	东莞市预防医学会	刁连东 彭国文 毛东波
18	10月23日	清洁生产——化工行业的可持续发展之路	东莞市化工学会	于宏兵 杨爱民 刘治猛
19	10月30日	花卉品种的选育及发展趋势	东莞市花卉协会	宋希强 黎杨辉 陈春满
20	11月6日	手机电视的现状与未来	东莞市广播电视技术学会	夏倜 李先翼
21	11月13日	果蔬的营养与人体健康	东莞市香蕉协会	杨公明 黄惠华 罗诗
22	11月20日	加强健康管理 提高个人和企业竞争力	东莞东华医院	冉炜 张中银 黄亚莉

目录 Contents

产业转型升级与升级 01

第三届亚洲(东莞)国际激光加工装备应用技术	02
有机发光显示(OLED)技术及其应用发展	05
东莞光电产业发展	09
贯彻国家节能减排战略 推动东莞热泵产业发展	12
发展中的新型显示技术	16
太阳能空调技术及其应用	20
积极面对贸易保护主义 提升品牌竞争实力	23
手机电视的现状与未来	26

健康与医学前沿 23

信息技术在现代生物医学工程中的应用	30
糖尿病及慢性并发症的早期干预与对策	33
不孕症定义和辩证论治	36
优化策略 消除麻疹	40
加强健康管理 提高个人和企业竞争力	44

宜居城市与环境 48

中小尺度天气灾害监测预警与防灾减灾	49
东莞建筑工程质量通病治理	52
东莞废水治理及资源化技术	56
河湖淤泥处置技术及应用	60
花卉品种的选育及发展趋势	63

节能与环保 66

制造业节能减排新技术与新装备	67
清洁生产——化工行业的可持续发展之路	70

农业与食品安全 73

信息技术在农业现代化中的应用前景	74
果蔬的营养与人体健康	79

媒体关注 82

报刊媒体	83
网络媒体	85
相关网站	87



产业转型与升级

板块引言

新加坡南洋理工大学校长徐冠林在2009年7月来穗参加“新加坡--广东合作理事会第一次会议”时对媒体记者说：广东早在十年前就应该进行产业转型和升级了，在十年后的今天，更是事不宜迟。

2009年8月，中央政治局委员、广东省委书记汪洋在东莞调研时充分肯定东莞市一年来实施产业结构调整和转型升级的成功做法。他指出，东莞产业转型升级已见曙光，要坚定信心、沉住气、加油干，努力实现产业结构调整的目标。

产业转型与升级已成为东莞市乃至广东省政府首脑、经济学家、企业家们的一个热门话题，一个急需面对的问题。近年来，东莞市制定多项政策，支持重点产业和企业、推进加工贸易转型、支持科技创新、优化资源配置，明确产业调整的方向和路径，推动试点单位提升产业集聚、推进“退二进三”、加强招商选资、开展技术改造、实行产学研合作、创立名牌、扩大内销，取得明显成效。为积极配合市政府的这一重大决策，东莞创新论坛在2009年度办举办了“第三届亚洲(东莞)国际激光加工装备应用技术论坛”、“有机发光显示(OLED)技术及其应用发展论坛”、“东莞光电产业发展论坛”及“太阳能空调技术及其应用论坛”、“积极面对贸易保护主义 提升品牌竞争实力”论坛等九场专题论坛，为东莞市的产业转型与升级提供了值得借鉴的经验和可资利用的成果与思路。

第三届亚洲(东莞)国际激光加工装备应用技术

The 3rd Asia (Dongguan) Application of Laser Processing International Technical Forum

□ 主要专家

◎ 刘颂豪/华南师范大学信息光电子科技学院院长 院士

◎ 邓树森/中国光学学会激光加工专业委员会主任 教授

◎ 张伟/上海市激光技术研究所副所长

◎ 万涛/瑞士百超(上海)精密机床有限公司

◎ 孙春峰/Newport & spectra-physics

□ 专家论点

◎ CO[RD2]、Nd:YAG和准分子激光器是当前用于材料加工的三种主要的激光器。

◎ 目前激光企业应对危机的对策是：关注新兴市场，大力压缩成本，加强研发的步伐，发展新型产品如光纤激光器等。

◎ 国际产业界对激光微切割精细加工应用、装备开发、关键技术和工艺研究给予了高度关注。

□ 专家预测

◎ 我国中长期科技发展规划已将激光制造定位为国民经济建设的关键支撑技术并予大力支持，国家和各地方政府设立项目指南、专项经费。

◎ 十大振兴产业的出台，将极有利于推动激光制造业的发展，激光产业应抓住机遇，提高国际竞争力。



2009“东莞创新论坛”第1期活动——“第三届亚洲(东莞)国际激光加工装备应用技术论坛”于2009年5月14日在东莞科技馆举行。本次活动由广东省光学学会、东莞市科学技术局、中国光学学会激光加工专业委员会、湖北省暨武汉激光学会、中国仪器仪表学会泛珠三角区域分会联盟、华南师范大学信息光电子科技学院联合主办，市科技馆承办。国内外激光行业厂商与专家，东莞市发明协会会员、高新企业代表、东莞理工学院师生等共230多人参加了论坛。市科技局副调研员沈海邑出席了论坛并致欢迎词。

随着科技发展，激光加工技术已成为先进制造业的一个重要组成部分，是我国“十一五”期间重点发展的一个主导产业。固体、气体、半导体、准分子、染料、光纤、飞秒、随机等激光器件的发展，促进了激光技术在科学研究、工业加工、医疗、生命科学、检测、通信、自动控制、信息存储及技术、光源等领域的广泛应用，为我国国防建设、现代化建设、人类社会进步作出了重要贡献，加速了信息时代和



※东莞市科技局副调研员沈海邑致欢迎词



※刘颂豪院士在作报告



※中国光学学会激光加工专业委员会主任邓树森教授



※瑞士百超（上海）精密机床有限公司万涛



※Newport & Spectra-physics孙春峰

光制造时代的到来。目前，我国激光加工产业相比于激光先进国家如美国、欧盟、日本，仍然有极大的差距，尤其是在产业化方面。因此，激光加工产业的发展，对促进我国老工业基地改造，提升装备制造现代化水平具有非常现实和重要的意义。

本次论坛邀请了华南师范大学信息光电子科技学院院长刘颂豪院士、中国光学学会激光加工专业委员会主任邓树森教授、上海市激光技术研究所副所长张伟、瑞士百超（上海）精密机床有限公司万涛、Newport & Spectra-physics孙春峰等五位专家就激光加工装备技术应用等话题展开报告与研讨。

刘颂豪院士作题为《激光加工装备最核心技术—激光器研究现状与展望》的专题报告。刘院士先从光子学与光子产业、激光器的分类、激光产业情况等方面简单介绍了激光器研究的现状，再介绍了光纤激光器和陶瓷激光器这两类固体激光器的发展前景，重点介绍了纳米激光器与微腔激光器、大能量与大功率激光器等新型激光器。刘院士在报告中指出：CO₂[RD2]、Nd:YAG和准分子激光器是当前用于材料加工的三种主要的激光器，而半导体激光技术的迅速发展使得二极管激光器、二极管泵浦全固体化激光器、光纤激光器和超短脉冲激光器在工业应用中有了光明的前景。最后刘教授指出目前激光企业应对危机的对策是：关注新兴市场，大力压缩成本，加强研发的步伐，发展新型产品如光纤激

光器等，这会成为未来激光企业生存的准则，只要能熬过这百年一遇的寒冬，企业将迎来美好的春天。

中国光学学会激光加工专业委员会邓树森主任在题为《振兴制造业中的激光加工》的报告中强调：振兴制造业是国策，激光加工是推动制造业振兴的主力军，我国激光加工到了自主创新、科学发展、重点跨越提供成套设备之时。十大振兴产业的出台，将极有利于推动激光制造业的发展，激光产业应抓住机遇，改革创新，增强我国制造业的抗风险能力，提高国际竞争力。

上海市激光技术研究所张伟副所长在《激光精细加工的产业应用与发展》的报告中指出：近年来，国际激光技术和先进装备产业发展迅猛，激光精细加工



激光在信息电子、平板显示应用



激光的应用



※论坛现场

技术装备已成为国际产业发展重新布局、高端先进制造产业的特征标志。国际产业界对激光微切割精细加工应用、装备开发、关键技术和工艺研究给予了高度关注。我国中长期科技发展规划已将激光制造定位为国民经济建设的关键支撑技术并予大力支持，国家和各地方政府设立项目指南、专项经费。我国激光精细加工系统产品开发研究相对薄弱，一方面缺乏高质量光束和工业级稳定的激光系统，另一方面是应用示范不足。他介绍了激光精细加工用激光器件趋势是红外→可见→紫外→深紫外；连续→脉冲→高重复频率；脉冲→短脉冲→超短脉冲→超快；多模→低价模→单模→锁模。激光精细加工系统用的各类先进激光器有DPSS Laser 半导体泵浦固体激光、UV DPSS Laser 半导体泵浦紫外固体激光、Excimer Laser 准分子激光、Fiber Laser 光纤激光、Thin Disc Laser 薄片激光、Femtosecond Laser 飞秒激光（超快）等。张伟副所长指出新型激光精细加工的关键技术是：

1、高光束质量（ $M^2 < 1.2$ ）激光器，光束整形、专用扩束、导光系统及高抗损阈值膜层设计制备技术。

2、数字化调焦伺服跟踪技术。

3、高精度多轴位移CNC控制及软件插补技术。

4、工艺控制技术：不同特性材料的微加工工艺研究，取得激光参数、辅助气体的最佳工艺条件。

5、激光微加工路径、特殊结构、形状轮廓加工控制的工艺研究，建立数学模型表征。

瑞士百超（上海）精密机床有限公司万涛、Newport&spectra-physics孙春峰分别做了题为《高

速激光切割》、《脉冲激光在精细加工的产业应用》的报告，就激光加工中的新型设备、微加工、切割、焊接等热点问题进行了详细介绍。

在本次论坛上，刘颂豪院士和邓树森教授等权威专家，从市场和技术角度深入剖析金融危机下激光产业的商机所在、激光产业未来的发展趋势和激光加工产品创新思路。专家的建议能够帮助企业增强内力，激发企业苦练内功、技术革新，实现激光加工企业由大到强的成功转变。激光行业专家还介绍了激光加工在各行业的典型应用业绩，突出激光加工的优势，重点介绍激光技术的最新发展，开拓激光加工产品创新思路，直话当前激光产业关注焦点，共同探讨激光加工广泛的应用前景和发展大计。

本次论坛的顺利举行，将进一步夯实专家与企业交流与合作的平台，成为共同推进激光加工技术的工业化应用和产业化和谐发展共赢的纽带，进而充分发挥学会在政府部门与企业之间的桥梁和纽带作用，更好的解决企业技术创新难题和产品创新问题，把科研成果变成生产力，搭建院士、专家、教授与企业合作的最佳平台；打造激光加工技术的自主创新品牌和学术交流论坛的知名品牌，加速激光加工技术在相关行业的更快更好发展。以学术会议带动行业发展，把各种积极因素结合起来，让更多的团体和个人参加到产学研合作工作中来，能真正发挥实效，促进珠三角地区激光加工技术的交流和发展，促进我国激光加工业的长足发展。

主办：广东省光学学会

东莞市科学技术局

中国光学学会激光加工专业委员会

湖北省暨武汉激光学会

中国仪器仪表学会泛珠三角区域分会联盟

华南师范大学信息光电子科技学院

承办：东莞市科学技术博物馆

东莞市发明协会

举办时间：2009年5月14日

举办地点：东莞科技馆二楼多功能报告厅

有机发光显示(OLED)技术及其应用发展



2009“东莞创新论坛”第4期活动——“有机发光显示(OLED)技术及其应用发展论坛”于2009年6月19日在东莞科技馆举行。本次活动由东莞市科学技术协会、东莞市科学技术局主办，东莞市科学技术博物馆、东莞市科协学会部、东莞市发明协会、东莞科学家俱乐部承办，东莞宏威数码机械有限公司、东莞彩显有机发光科技有限公司和

东莞有机发光显示产业技术研究院协办。国内外OLED行业厂商与专家，东莞市发明协会会员、东莞市电子行业相关企业代表、东莞理工学院师生等共130多人参加了论坛。东莞市发明协会李曙英先生出席了论坛，东莞市发明协会秘书长王庆权先生主持了论坛。



※东莞市发明协会李曙英先生

有机发光显示器OLED，又称有机发光二极管（Organic Light Emitting Diode, OLED）是20世纪中期发展起来的一种新型的有机半导体平面发光显示器件。由于OLED具有高亮度、宽视角、响应速度快、易于实现高分辨率、全彩色显示、低电压直流驱动、低功耗、发光效率高、温度特性宽、耐恶劣环境能力好及可卷曲等优点，OLED已广泛用作手机、数码相机、掌上电视和便携式电视及笔记本电

主要专家

◎ 张晓宏/中国科学院理化技术研究所研究员、博士生导师、博士

◎ 廖良生/苏州大学功能纳米与软物质实验室教授、博士生导师、博士

◎ 魏斌/上海大学新型显示技术及应用集成教育部重点实验室教授、博士

专家论点

◎ 有机材料对提高OLED效率有至关重要的作用。

◎ 级联结构十分有利于OLED在显示和照明应用中的发展。

◎ 有机电致激光实现的途径：1.降低金属电极的光吸收；2.降低电荷的光吸收。

面临问题

◎ 如何降低用电量将成为中国缓解能源紧缺的重要一环。



※中国科学院理化技术研究所
研究员张晓宏



※苏州大学功能纳米与软物质
实验室教授廖良生



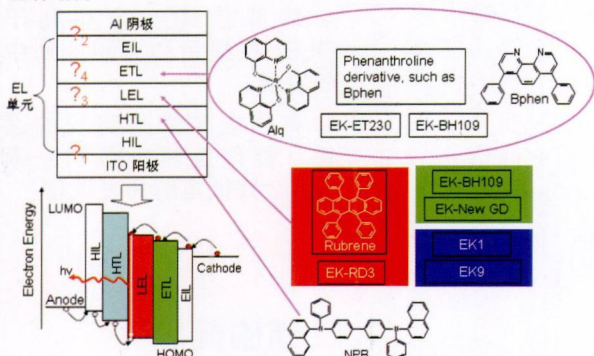
※上海大学新型显示技术及应用集成
教育部重点实验室教授魏斌

Sony's 3 mm thick 11' OLED TV. December, 2007 (Sony XEL-1)



三、高效率长寿命OLED的制备

器件结构



脑的显示屏，2007年12月索尼公司就推出11英寸的OLED电视，2009年内计划推出可达32英寸的OLED电视。OLED电视屏幕仅3mm厚，清晰度是液晶电视的10倍，但能耗只是液晶电视的40%，因此是下一代理想的显示器，其产业前景正备受世界各国的普遍关注。

自2005年以来，广东省政府就一直在筹划要做强平板显示产业，省政府将突破OLED核心技术作为进一步加快广东省平板显示产业发展和结构升级的一项重要任务来抓。目前广东省OLED显示产业布局中，东莞市占据非常重要的旗舰地位，国内第一条自主开发的OLED370mm×

470mm量产生产线本年有望在宏威数码落成。这条自主开发的OLED生产线，是由宏威数码联合东莞彩显有机发光科技有限公司及华南理工大学、中山大学组建的东莞有机发光显示（OLED）产业技术研究院研发成功的。在OLED产业链工艺、设备、材料的光刻、成膜、封装、检测等环节，均具有自主创新研发能力，同时得到省市三亿元专项财政支持。OLED承载了东莞产业转移和信息产业发展的希望，但是在国内外市场、技术、成本的竞争方面，OLED产业在东莞面临着激烈的竞争压力。因此，OLED前沿技术及产业化在我市的发展，将可以带动广东省乃至全国OLED产业的发展，推动广东省平板显示行业继续保持在全国的重要地位。

本次论坛邀请了中国科学院理化技术研究所研究员、博士生导师张晓宏博士、苏州大学功能纳米与软物质实验室教授、博士生导师廖良生博士和上海大学新型显示技术及应用集成教育部重点实验室教授魏斌博士等专家就OLED前沿技术及产业化等热门话题进行阐述和研讨。

张晓宏博士在作题为《OLED材料技术及相关器件应用》的专题报告中指出，根据美国CNN对近25年来影响人类生活的25项创新发明技术调查，OLED技术排在第17位，可见OLED对人类生活的重大影响。随着OLED技术提升，OLED产品应用从无源小尺寸、低分辨率的低端产品到主动式的较大尺寸、高分辨率的中高端产品。有机材料对提高OLED效率有至关重要的作用。张博士从两个方面来设计有机发光功能材料，即分子结构层（有机分子结构）和分子聚集结构层次（有机单晶纳米结构）。从分子结构层分析，双极载流子传输对发光效率尤其重要，提出了强富电子结构不利于电子的注入和传输；强缺电子结构不利于空穴的注入和传输；在高效磷光发光材料发光层主/客体掺杂系中要引入大

的空间位阻结构,使高掺杂浓度时主客体分子间小的分子间距和客体分子间保持一定距离。通过对分子结构的修饰,提高载流体的传输效率从而改善OLED的发光效率。从分子聚集结构层次分析,由于有机小分子电/光材料结构和功能的多样性和易裁剪性,针对普通有机电光功能分子,提出了一维有机纳米结构生长方法的DSNG模型,介绍了帽子试剂辅助的DSNG一维有机纳米结构生长方法、基于界面溶剂挥发诱导有机纳米线定向生长方法、基于液-液界面溶剂挥发诱导有机纳米线定向生长、基于液-固界面溶剂挥发诱导有机纳米线定向及图案化生长。这些方法为OLED材料技术的发展起到良好的借鉴作用。

苏州大学的廖良生博士作题为《高效率长寿命有机发光二极管的设计、制备和应用》。廖博士认为当前能源危机情况下如何降低用电量将成为中国缓解能源紧缺的重要一环。在我

国电能结构中包含OLED的化石燃料发电占77.7%,新能源中的光伏发电等仅占我国电能结构中的0.1%。而在我国电力总消耗中照明用电占12%,其中照明光源种类有白炽灯、荧光灯、高压灯、LED、OLED等,假如采用LED、OLED光源提高发光效率会大大节约用电量;所以OLED在照明中的应用具有节能的重要意义。廖博士提出制备高效率长寿命的OLED器件从器件结构及特性上有“四大绝招”:1.阳极及其界面;2.阴极及其界面;3.发光层(LEL)的选择;4.电子传输层(ETL)的选择。通过在阴阳极及其界面间增加界面修饰层来提高器件的电压稳定性、减小驱动电压、降低工作电流、在相同电流密度下提高器件的发光亮度及提升器件的制备能力;通过选择好的发光层及电子传输层材料会大大提高器件的效率及寿命。再重点介绍了Tandem级联结构,即有多个EL单元、并只使用一个功率源。级联结构能提高电流效率、改善功率效率、寿命长及减少短路现象。在级联结构中,内部连接层的设计是最关键的技术,经研究采用有机



※举办方代表与专家合影

/有机材料作为内部连接层,器件效果最好。目前已成功获得大于60lm/w的功率效率器件。级联结构十分有利于OLED在显示和照明应用中的发展,特别在大面积显示屏、无源矩阵显示器及三维显示器件的制作上优势更明显。廖博士提出的这些技术对OLED企业制作高效、长寿命器件有很好的启迪作用。

上海大学魏斌博士在《有机半导体激光器的发展和应用》中,先讲述了有机光电子的重要性;提出实现超高亮度OLED器件开发的三种途径:1.器件结构和高脉冲电压,2.微小的器件,3.微腔效应;接着详细介绍了微小OLED器件的制备工艺,这种具有微腔结构的OLED光谱窄,是以提高垂直方向的光强和取出效率来实现高亮度和降低光反射。利用此工艺已成功做出发光面积为0.0014mm²的器件,直流驱动时其峰值亮度达到 $51.3 \times 10^4 \text{cd/m}^2$ 。因这种超亮OLED器件可作为激光源,引申出有广泛用途的有机半导体激光。有机电致激光为什么难以实现?魏博士提出要通过两个途径来实现:1.降低金属电极的光吸收;2.降低电荷的光吸收。有机单晶材料因分子规则、紧密排布而具有高的物理强度和高的载流子迁移率,并能实现上述两个方面成为具有好的光电特性器件制备的重要材料。接下来,魏博士介绍了几种新型有机半导体激光器的开发,指出实现有机固态激光器的关键点是有作为激发源的高亮度、高纯度OLED和OLED器件中的具有低开启ASE、有最大吸收峰值亮度的有机薄膜。在介绍UVOLED时指出发光材料的能带隙太宽和电子、空穴载流子注入难度是不能达到高性能的原因,提出在器件结构中引入HIL可以提高器件性能,介绍了紫外、蓝绿、红光等泵浦的有机激光染料和端面光导增益构造的制备和模拟及有机半导体激光器在光通信上的具体应用实例。魏博士的报告给OLED企业在制作微小器件上可以说是个示范,为促进本地区的技术提升和产业发展都有极大帮助。

在本次论坛上,张晓宏博士、廖良生博士和魏斌博士等权威专家,从市场和技术角度深入剖析如何改善OLED器件技术、OLED行业商机所在及OLED产业未来的发展趋势。专家的建议能够帮助企业增强内力,激发企业苦练内功、技术革新,实现OLED企业技术提升。

本次论坛的顺利举行,将进一步夯实专家与企业交流与合作的平台,共同推进OLED技术的发展,进而充分发挥学会在政府部门与企业之间的桥梁和纽带作用,更好的解决企业技术创新难题和产品创新问题;加速OLED技术在平板显示行业的更快更好发展。

主办:东莞市科学技术协会

东莞市科学技术局

承办:东莞市科学技术博物馆

东莞市科协学会部

东莞市发明协会

东莞科学家俱乐部

举办时间:2009年6月19日

举办地点:东莞科技馆四楼东莞科学家俱乐部会议室

东莞光电产业发展

2009“东莞创新论坛”第5期活动——“东莞光电产业发展论坛”于2009年6月25日在东莞科技馆举行。本次活动由东莞市科学技术协会、东莞市科学技术局主办，东莞市科学技术博物馆、东莞市科协学会部、东莞市电子学会、东莞科学家俱乐部承办，东莞市计算机学会协办。东莞市电子学会会员、东莞市电子行业相关企业代表、东莞理工学院师生等共100多人参加了论坛。市电子学会副秘书长李璠文主持了论坛。

光电技术作为光学技术与电子技术的融合，已发展成为21世纪的一大热门技术。光电产业被认为是以光电技术为核心所构成的各类零件、组件、设备以及应用市场的总和。光电产业可划分为光电元器件、光电显示、光输入/输出、光存储、光通信、激光、光伏发电、半导体照明、光电产品专用制造设备等行业。光电产业在近十几年间得到高速发展，全球光电产业市场规模不断扩大，最大的增长是来自液晶显示器市场的，其次是半导体照明、太阳能利用等方面。

光电产业作为一个朝阳产业，也是东莞快速发展的产业之一。了解国内外光电产业发展的概况及前景，结合东莞的特色，如何巩固该产业、如何选择新的突破口、如何使新的技术产业化；目前发光二极管芯片的生产情况如何、半导体照明的关键技术有哪些、如何提高半导体照明质量；根据不同的时段，对照明灯具亮灭、功率大小有不同的需求，如何使半导体照明灯具智能化并有接口能通过远程控制使灯具在不同时段处于不同的工作状态等，是本次论坛主要议题。

本次论坛邀请工业和信息化部电子第五研究所（中国赛宝实验室）可靠性研究分析中心副主任、高级工程师罗道军，清华大学深圳研究生院副研究员、半导体照明实验室副主任、高级工程师钱可元，东莞市福地电子材料有限公司总经理、教授级高级工程师王约庚，东莞理工学院电子工程学院院长、教授杨雷就“LED封装地可靠性问题与案例研究”、“半导体照明产品发展方向探讨”、“高亮度发光二极管芯片及照明产品”、“智能化半导体照明灯具”等热门话题作报告。

工信部电子第五研究所可靠性研究分析中心副主任、高级工程师罗道军首先从发光二极管的封装作用是实现输入电信号、保护芯片正常工作、输出可见光的功能（其中既有电参数也有光参数的技术要求）讲起，阐述LED封装的可靠性问题。通过LED封装失效案例分析，针对失效模式与机理采取针对性的措施，包括：封装工艺优化；器件热设计优化；器件防静电设计；封装材料与机械应力的防范；加强可靠性筛选测试；集成电路测试分析能力解决LED芯片问题；失效分析技术解决LED封

主要专家

◎罗道军/工业和信息化部电子第五研究所（中国赛宝实验室）可靠性研究分析中心副主任、高级工程师

◎钱可元/清华大学深圳研究生院副研究员、半导体照明实验室副主任、高级工程师

◎王约庚/东莞市福地电子材料有限公司总经理、教授级高级工程师

◎杨雷/东莞理工学院电子工程学院院长 教授

专家论点

◎LED节能灯是值得市政府全力扶植发展的科技产业。

◎LED具有省电、节能、环保的优势，将唯一取代传统灯源成为新世纪绿色灯源主流

◎应规范LED照明产品标准，整理市场秩序，提高消费信心；扩大市场需求，奖励使用LED照明的用户，制订能源减税配套措施；扶植相关产业改造，协助提升产业技术；规划整体光能消耗，循序导入应用。

专家预测

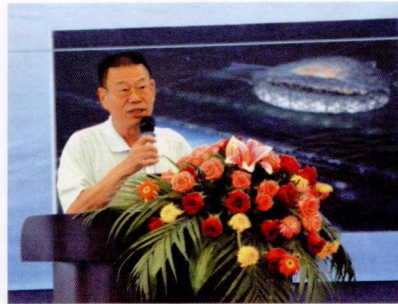
◎LED具有省电、节能、环保的优势，将唯一取代传统灯源成为新世纪绿色灯源主流。



※清华大学深圳研究生院
钱可元副研究员



※东莞理工学院电子工程学院
院长杨雷教授



※东莞市电子学会副秘书长
李缙文在主持论坛



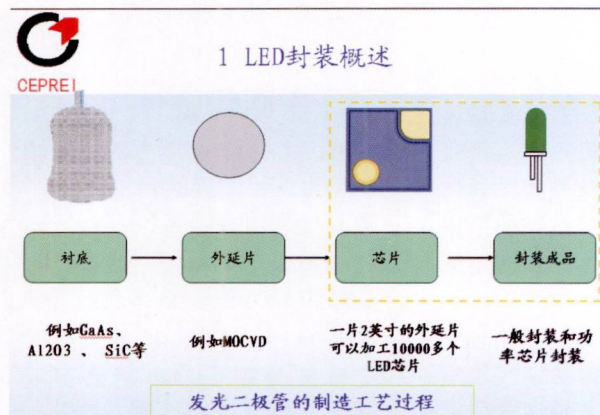
※东莞市电子学会秘书长何初发



※东莞市福地电子材料有限公司
教授级高工王约庚



※论坛举办方代表



应用、LED应用中应关注问题和LED产业发展的趋势与问题进行演讲，详细分析了LED照明的效率极限和LED照明的发展阶段和产业化进程。

东莞市福地电子材料有限公司总经理、教授级高级工程师王约庚断言，LED具有省电、节能、环保的优势，将唯一取代传统光源成为新世纪绿色光源主流。澳大利亚、加拿大及欧盟各国，已全面展开使用LED节能灯计划，拟定2012年后全面禁止使用白炽灯泡。由于世界各国政府政策的大力推动，可望为LED产业带来庞大的灯源替换商机。国内藉由产业界上、中、下游技术整合，市场发展可望加速形成，是值得市政府全力扶植发展的科技产业。目前市场产品良莠不一，光、机、电、热等系统设计及技术仍有待突破，为发展中不容忽视的问题。国内LED发展的主要问题是：高成本，缺乏行业标准，即便发光效率大幅跃进，但在价格、规格、生产率、光源品质及灯具系统仍有诸多改进空间，致使照明市场的渗透率进度迟缓：基础专利受制于日本、美国、德国，技术开发落后。市场上、中、下游技术整合不易，产品鉴别标准混乱，光度量测、性能测试及产品规范标准难以统一，制程基础材料掌握在国外，仍需依赖进口。为此，提出对策与建议：规范LED照明产品标准，整理市场秩序，提高消费信心；扩大市场需求，奖励使用LED照明的用

装质量问题、元器件检测分析能力解决LED元件的性能、可靠性等质量问题；安全测试分析能力解决LED模块、LED驱动电源及LED最终应用产品的安全问题（安全是各国的最低入市要求）；EMC测试分析能力解决LED模块、LED驱动电源及LED最终应用产品的电磁兼容问题；LED应用产品的各种性能检测分析；LED使用寿命的研究与评价等。

清华大学深圳研究生院副研究员、高级工程师钱可元作主题为《半导体照明产品发展方向探讨》的报告，着重对LED照明的发展现状、各类LED照明

户，制订能源减税配套措施；扶植相关产业改造，协助提升产业技术；规划整体光能消耗，循序导入应用。

东莞理工学院电子工程学院院长、教授杨雷在演讲中对智能化半导体照明灯具智能化的必要性、智能化的要素和智能化的实现等问题进行阐述。例如，勤上光电研发的LED路灯无线远程控制系统，可对LED路灯、隧道灯实现远程控制，既能对灯具实现远程开、关和调光控制，又能远程采集各种灯具工作时的电量、温度等数据。小区安装了这种LED路灯远程无限控制系统，即使维护工人远在万米之外，也能实施远程实时控制。装上这一系统就相当于给路灯装上了监视器，既能远程采集各种灯具工作时的电量、温度，又能对灯具实现远程开、关和调光控制，维护灯具的正常运行，大大降低人工维护成本。

东莞是光电产业基地，目前面临产业从OEM到

ODM至OBM的转变，从“东莞制造”到“东莞创造”的转变。由于LED产品具有节能、耐用、安全、环保等诸多优良的品质，目前已经受到政府、专家和市场的关注。通过本次论坛，对东莞光电产业的新的研究方向、新的产业方向、新的创新思维模式进行探讨，有助于产业的提升和发展。

主办：东莞市科学技术协会

东莞市科学技术局

承办：东莞市科学技术博物馆

东莞市科协学会部

东莞市电子学会

东莞科学家俱乐部

协办：东莞市计算机学会

举办时间：2009年6月25日

举办地点：东莞科技馆四楼东莞科学家俱乐部会议室



贯彻国家节能减排战略 推动东莞热泵产业发展

□ 主要专家

◎马德军/全国家用电器标准化技术委员会秘书长、中国家用电器研究院副院长教授级高级工程师

◎汪南/华南理工大学化学与化工学院高级工程师 博士

◎谢坤/新时代新能源科技有限公司董事长

□ 专家论点

◎建筑节能关系国家能源安全，是当前我国节能降耗工作的一个重点领域。

◎空气能热泵和水源热泵被称为“第四代热水器”，有利于中小型工程和家庭用户使用，将成为电热水器，燃气热水器，燃油锅炉，燃煤锅炉的最佳替代品。

□ 专家建议

◎企业要想做强做大，家用热泵热水器是必须抢占的市场。

◎热泵热水器是一种节能产品，值得大力推广，政府应给予鼓励政策。



2009“东莞创新论坛”第11期活动——“贯彻国家节能减排战略推动东莞热泵产业发展”论坛于2009年7月28日下午在东莞科技馆二楼多功能报告厅举行。本次论坛由东莞市科学技术协会、东莞市科学技术局、东莞市建设局主办，东莞市科学技术博物馆、东莞市科协学会部、东莞市土木建筑学会、东莞市墙材革新与建筑节能办公室、东莞科学家俱乐部承办，东莞市新时代新能源科技有限公司、东莞市五星太阳能有限公司、东莞阳光网协办。东莞松山湖、市32个镇（街）规划建设办负责人或技术负责人，各房地产开发公司、设计单位和相关建筑节能企业等230多人参加了本次论坛。



※中国家用电器研究院副院长马德军教授

空气能热泵系统是一种利用空气资源，借助压缩机系统，完成制热的新型热水系统。它无须任何人工资源，彻底取代了锅炉或市政管网等传统的供暖方式，它不向外界排放任何废气、废水、废渣，使人们远离粉尘、废气和霉菌，是一种理想的“二十一世纪绿色技术”，具备了广阔的应用前景。另外，能源紧缺和价格上升也是促进热泵系统高速发展的主要原因。2001年地源热泵技术正式列入“十五国家重点技术推广计划”，