

## 半导体照明联合创新国家重点实验室

# “自带干粮”搞创新，也是蛮拼的

文·本报记者 刘晓莹

2014年12月31日，半导体照明联合创新国家重点实验室(以下简称“实验室”)管理顾问委员会、学术委员会2014年联席扩大会议在中科院半导体所召开。

作为目前我国唯一依托联盟建设的国家重点实验室，除了科研“国家队”的角色，这里还肩负着探索体制机制创新的重任。

“在目前国家科技体制改革的大背景下，研

发创新链条越来越短，为避免研发碎片化，要实现科技与经济的深度融合，特别是针对竞争性的战略性新兴产业，必须在体制机制方面走出一条新路，建立新型研发组织形态。”

国家半导体照明工程研发及产业联盟(以下简称“联盟”)秘书长吴玲在接受科技日报采访时说：“我们必须在民办科研机构的管理和运行模式上，走出自己的创新之路。”

## 产业界“自带干粮”联合参与

渴望在全球范围内拿到技术源的吴玲，一开始就以国际视角看待实验室的定位，“实验室要想获得经费而注册成盈利型企业或者成为某个龙头企业的下属研究院并不困难。”而她选择在中关村注册民办非企业法人实体，是因为这个非营利的创新平台，更符合国际创新模式，实验室现在甚至可以为国外知名大学培养博士。在经费投入上，现在主要采用产业界“自带干粮”联合参与的方式，“我们要解决的是行业共性技术的问题，包括支撑市场应用的标准问题。”吴玲说。

“创办初期，实验室确定了三个研究方向。”实验室“元老”郭成博士表示，成果的快速产生，得益于实验室在体制机制方面的大胆探索，研究方向贴近产业需求。技术成果通过使用权共享、所有权转让、孵化等方式辐射产业。大量企业研发人员参与共性技术项目研究，实现研发与产业化的无缝衔接。

依托联盟，实验室围绕产业技术创新链构建，在全新的体制机制下，通过契约式手段、资源所有权与使用权相结合以及产业界联合参与的

投入方式，集中与分布相结合的建设方式，充分联合国内外的优势资源，攻克产业共性技术和引领性技术，探索国家、研究机构及企业共同参与战略性新兴产业技术创新的持续性投入与人才激励机制，逐步形成共同投入、利益共享、风险共担的可持续发展的开放性的、国际化的非营利研究实体。

目前，实验室联合30余家企业开展了6项共性项目，共享专利42项，参与项目企业研发人员超过100人，技术服务企业超过200家。孵化转化技术成果10余项，已孵化6家公司，无论是LED路灯智能管理系统还是已经市场销售的智能穿戴新产品，都依托于这个技术平台快速开花结果。

“我们的重点实验室，既不是高校和科研院所的实验室，也不完全等同于企业类的实验室。”吴玲坦言，在没有国家经费投入的情况下，实验室仍然取得了很好成绩，但在基础设施投入、基础性项目经费支持、税收、户口、人才引进、职称评定等方面，无法获得与国立科研机构同等的政策待遇。

## 科研“顶天立地”跨界整合

实验室主任、中国科学院半导体照明研发中心李晋闽在多年的科研工作中，十分重视对科研后备力量的培养，如今，实验室形成了一支高素质的科研创新团队。

“因为是依托联盟建立的实验室，利用联盟集聚资源的能力，我们与国内外的科研院所及高校积极合作，用联合培养的方式授予研究生学位。”实验室赵璐冰博士告诉科技日报记者。

赵璐冰表示：“半导体照明很有特点，它是在科学问题还没有完全解决的同时，市场已有了大量的应用，简单的说就是半导体照明的市场牵引力太强，不像其他新兴产业完全是靠技术来推动的。可是当应用到一定阶段，如果科学问题还未

得到解决，后面的发展就会很困难。实验室的定位是既顶天又立地，同时实现跨界技术的整合应用。”为了围绕产业链打通创新链，实验室自成立以来一直在可见光通信、封装集成、规格接口等前瞻性技术问题和共性关键技术问题方面进行攻关研究，并取得较大突破。

“实验室在研发某个大的项目时，会将其拆分成不同的技术部分给各个组去做，最后在我们的这个平台做一个整合。”赵璐冰说，“我们想探索一种人才培养的机制，能够更好地与产业结合，并且这样的尝试还是开放性的，我们的博士生在做一些基础研究的过程中是了解市场导向的，这样就可以更多地为企业服务、为产业服务。”



## 一线对话



吴玲

“前十年我们解决了性价比有优势的生态光源的问题，后十年我们要在按需照明、超越照明方面进行研发和布局。”

## 吴玲：价格更趋平民化

### 2015 半导体照明迎来好年景

文·本报记者 刘晓莹

“如果说培育一个战略性新兴产业需要二十年，那么我国半导体照明产业才刚刚走到一半。前十年我们解决了性价比有优势的生态光源的问题，后十年我们要在按需照明、超越照明方面进行研发和布局。”

半导体照明联合创新国家重点实验室理事长、国家半导体照明工程研发及产业联盟(CSA)秘书长吴玲在接受科技日报采访时表示，尤其是在与信息技术深度融合，与硅和第三代半导体技术集成发展方面，还有很大的应用和创新空间，在物联网、移动互联网、大数据、云计算等领域需要实现跨界融合。

吴玲表示，这些成果的产生需要跨领域跨学科的技术融合和集成，归根结底是体制机制改革创新促成的。

实验室通过联合创新的方式，在体制机制和国际合作方面进行了创新。据介绍，在体制创新



上海世博会LED照明  
GFP供图

依托国家半导体照明工程研发及产业联盟，半导体照明联合创新国家重点实验室围绕产业技术创新链构建，在全新的体制机制下，通过契约式手段、资源所有权与使用权相结合以及产业界联合参与的投入方式，集中与分布相结合的建设方式，充分联合国内外的优势资源，攻克产业共性技术和引领性技术，探索国家、研究机构及企业共同参与战略性新兴产业技术创新的持续性投入与人才激励机制，逐步形成共同投入、利益共享、风险共担的可持续发展的开放性的、国际化的非营利研究实体。

## 要给企业“明天的种子”

“未来还存在很多技术创新的方向，一些技术路线还可能完全是颠覆性的。”在李晋闽看来，参与国际竞争也正是体现在中国的高端产品能大范围地应用，这就是将来中国制造的不可替代性的重要特征。

实验室坚持以建立可持续发展的国际化、开放性、前瞻性产业共性关键技术以及专利和标准的研发平台，形成聚集和培养人才的平台，推动产业技术创新。自成立以来，一直积极与国际著名的高校和研究机构开展深入合作。先后与英国谢菲尔德大学签署了合作谅解备忘录；与美国加州大学芭芭拉分校工程学院材料系固态照明及能源中心在北京进行了交流；并与德国弗朗霍夫协会可靠性和微集成研究所(IZM)、应用光学与精密机械研究所(IOF)、德国达姆施塔特大学、香港科技大学等共同开展项目研发、人才培养等合作。

实验室张国旗教授一直致力于推动半导体照明国内外学术交流、推动我国半导体照明深入参与国际战略制定、加快我国半导体照明技术创

新和产业发展，扩大国际影响力。自2005年起，他组织领导了总金额超过2亿欧元的国际合作研发项目。

“在实验室技术的转化和孵化过程中，我们发现一个问题，中国目前LED企业能够接受原创性专利和成果的能力还比较薄弱，中国企业想要的是今天的粮食而不是明天的种子。”张国旗解释说，“如果只给企业一个专利和研究成果的接口，让它自己进行下一步的开发验证和产业化，等一两年以后再赚到钱，企业是很难接受的。”

面对这种情况，实验室只好自己进行产业化孵化，“但这样做我们也面临新的挑战，比如技术团队转到公司影响实验室平台的再造功能，需要再去寻找人才资源，在这方面，国家的经费支持是非常重要的。”张国旗说，“实验室不仅仅是一个平台，把中国的人才储备进来，更多的是与国际竞争，把一流的无论是什么样国籍的人才吸引到中国，这样才能使我们的资源最大化的利用，产业具有领先的创新能力。”

## 统一标准更多“兼容”

实验室建设两年多来，申请专利200余项，已授权52项，也有原创性的国际性专利授权。作为国家标准委“半导体照明应用及能效标准工作组”组长单位，实验室联合企业通过共性技术研发成果制定先进技术标准，牵头制定8项国家标准，11项联盟标准，2项国际联盟标准，3项纳入发改委和国标委的“百项能效标准”，在规格接口、加速测试方法等方面取得了非常好的进展，路灯模组接口标准已被企业广泛采用，初步解决了不同产品间兼容互

的问题。

“实验室就是要打造一个兼容开放的平台，体现中国企业的价值和利益，并将中国的产品推向国际市场的平台。”赵璐冰说，“希望未来更多的企业用我们的标准，也希望我们的标准可以更多的兼容。”她还告诉记者，实验室设立的“半导体照明产品规格接口”项目，联合了30多家行业知名企业及科研院所、检测机构，共同研发，制定出规格接口标准，形成7项联盟标准，其中1项已立项国标。

## ■ 读数读图

### “智能家庭植物栽培系统”亮相“农高会”

2014年11月5日，由 半导体照明联合创新国家重点实验室 自主研发并拥有核心专利的“智能家庭植物栽培系统”亮相中国农业部高科技成果博览会(简称“农高会”)。“智能家庭植物栽培系统”吸引了来自全国各地参会人员的驻足参观，获得了行业内专家及各级领导的一致好评。

这款智能家庭植物栽培系统融合了LED植物照明、温室环境自动控制及物联网等多项前沿技术，可以根据不同种类植物及植物不同生长阶段所需的生长参数，对光谱、光强、光周期进行动态的精细化调节，满足植物的生长需求，实现了智能、低碳、无公害的家庭植物栽培。

该系统外观设计简洁大方，拆装方便、摆放方式灵活多样，为未来绿色菜园走进普通百姓家庭做好了准备。在提供放心蔬菜、增添生活情趣、美化室内环境的同时，还可以检测和净化室内空气。随着物联网技术在家居领域的普及，智能家庭植物栽培系统有望成为未来智慧家庭中不可缺少的一个组成单元。



▲ 系统样机整体外观

▲ 信息化触摸屏界面

## ■ 实验室动态

### 安捷伦科技在成都建立开放实验室

日前，北京——安捷伦科技宣布在成都建立开放实验室。据中国日报报道，该实验室是继上海、北京、深圳之后，安捷伦在中国投资建立的第四个电子测量实验室。

据介绍，安捷伦开放实验室是安捷伦科技在全球建立的第一个面向客户完全开放的测试实验室。它涵盖整个产品/项目的生命周期，从最开始产品设计、研发到量产/实施的各个阶段，为客户提供一个多领域的专业测试环境以及相应的测试解决方案和专业的技术咨询服务。

安捷伦开放实验室从功能上分为四个测试实验室，分别是微波与毫米波设备及系统测试实验室、射频与微波器件测试实验室、无线通信测试实验室、通用电子与数字电路测试实验室。安捷伦开放实验室不仅为用户提供良好的硬件测试环境，同时也提供了相应的测试解决方案，确保用户得到最优化、最高效率的测试体验。

同时，安捷伦开放实验室是安捷伦科技大学的重要组成部分。安捷伦科技大学以其深入广泛的专业知识、独特的人才培养体系和全面的客户服务经验，为教学、生产、研发及前沿科技的交流和研究创造一个开放的环境，全力帮助客户，在激烈的市场环境中赢得竞争优势。

安捷伦开放实验室暨测量方案中心将面向业界人士免费开放，用户可以通过在线注册、电子邮件、电话及传真提出申请。

据了解，作为全球最大的测试测量公司，安捷伦科技在电子信息、化学分析以及生命科学领域居于领导地位，有着70多年科技创新的经验。自上世纪八十年代初进入中国以来，其在华业务得到长足发展。2005年，安捷伦科技在成都投资建立了市场、研发、生产三位一体的综合基地。成都安捷伦园区大楼已于2009年正式启用。

安捷伦的技术与产品居于产业链的上游，是科研、生产、权威检测机构等必须装备的高科技仪器设备，也正是成都高新区打造地区科技竞争力所需要的装备和技术。随着中西部经济的快速发展，越来越多客户在成都等核心城市聚集，对测试、测量市场提出了更高的要求。

安捷伦科技相关负责人表示，成都开放实验室的设立，将为中西部客户开启开放实验室暨测量方案中心的大门，同时为这座中西部地区经济实力最强、充满创新活力的城市添力。安捷伦已经把成都基地作为其在华战略的重要组成部分，在不断加大投资的同时，利用企业的特点和专长，为改善地方经济结构、提升地区竞争力做贡献。