



文/本刊记者 章勇

**作**为近年来北京科博会的常客，香港理工大学的科研成果可谓是层出不穷。

香港理工大学的电子及资讯工程学系的科研专家小组，经过多年努力，最近LED技术上取得重大突破。由该学系的讲座教授及系主任谢智刚教授领导的技术研究小组，成功开发一种高效发光二极管照明系统。此专利技术采用双电平脉宽调控（Bi-level Pulse Width Modulation, 缩写为（Bi-level PWM）的高光度输出，提升发光二极管效能，并且减少发光二极管本体发热情况，让发光二极管更省能源，更为耐用。

传统二极管驱动器利用周期性的开关技术PWM调光，着方法虽然能达

到线性光控的效果，却同时降低发光效能。研究小组发现若把低平电流从零点提高（即 $I_{\beta}$ ），在发光效能上便产生显著的改善；此技术我们称之为双电平脉宽调控（Bi-level PWM）。由于电流如PWM般呈现脉冲的波形，传统驱动器的线性光控效果和颜色稳定性仍然能够被保留并充分发挥。经过多次专家进行的发光二极管进行测试，检测结果显示应用了此技术的产品，发光效能上大大增加了18%。

“调到同样瓦数亮度的时候，用了理工大学的技术以后，LED灯珠的颗数少了近20%。瓦数一样，亮度、流明值也一样，但是成本就减掉了。我们的技术是用在驱动器里面，如果要达到同

样的亮度，用了该驱动技术的时候，能节省LED；如果是同样的光度的时候，我们能将瓦数降下来，这是对驱动器进行的一种改良。”香港理工大学合作伙伴香港龙行科技有限公司执行董事郑小虎介绍说。

香港理工大学企业发展院副院长杨孟璋也向《中国科技财富》表示：“该技术是学术研究中的创新，学术研究就是在尖端上找一些突破的空间。所以理大的科研人员在研究上构想，LED光的控制是否还有空间，它减少能源，想着有没有其他的技术能够突破限制达到同样的效果，后来他们就找到这个方式做了研究，有博士论文出来。后来，我们觉得有商品化的空间，所以申请了



相关专利。然后去找伙伴合作。大学还是理论性，一篇论文出来，怎么应用，还得试验，还得寻找商业化的合作伙伴。”

“作为理工大学的合作伙伴，我们的主要工作就是把理大的科研成果转化成产品，论文是他们的，我们把的理论转化成和我们息息相关的产品，应用在照明上，这个趋势很好，以后这个趋势会越来越多；另外的应用是在电视

机的背光源上，背光源现在应用了很多LED。我们现在和北京的一些大厂在谈，应用理大的Bi-level技术以后，在节能和节省成本方面能够同样带来好处，所以这两方面是我们的LED应用比较多的地方。这个产品，可以用在驱动器里，驱动器本身就是芯片，我们可以把这个东西放在芯片里面，或者你用普通的驱动器，加上我们的控制器MPU，然后放在里面，就可以用在在不

同的LED上面。”郑小虎介绍到。

“除了节能以外，还有一些不同的延伸技术出来，它是可以用来调光的。这个可以实现周围的环境进行进一步的节能。你现在看到的是可以进行控制的，因为这其中是编程的概念，把他们设计成几个频道。比如在写字楼、停车场、地铁、公共场所，甚至可以用声控、光控。”

据杨孟璋介绍，这是理大基础技术的应用创新，很多时候基础研究能够出一些创新的方案，现在香港飞机场正在考虑用这个产品。

对于下一步在大陆市场的部署？郑小虎表示，现在LED照明的标准还没有真正出来。现在很多LED厂家，用的不是真正的手段去节省成本降低成本。很多企业在考虑节能节省成本的时候，实际上是以牺牲安全性，还有亮度为代价的。很多事情，因为没有标准很难去衡量。“作为LED产业链来讲，标准现在是很重要的一环。我觉得政府应该是尽快的去制订LED照明的标准。”

“大学也应该主动去推动这个标准进行。我们在很多其他的领域，和企业一同参与了定标的工作。对于LED的标准，现在还没有去做此类的工作。我觉得国内有关机构得去主动助推标准的制订。”杨孟璋说。

谈到国内正在推行的“十城万盏”试点工程，郑小虎也表示，此次他们展示的LED驱动控制的技术本身，从节能到节省成本，应该说是个很好的元素，可以助推这个工程的实现并表示非常看好这项技术。