

国大研发模型绘制照明图 东部住宅区密集全岛最亮

蔡玮谦 报道
cweiqian@sph.com.sg

新加坡灯光密集，很多地方黑夜如昼。新加坡国立大学团队的最新研究显示，本地东部的住宅区更密集，也有更多商业和服务设施，西部则有较多的工业区、自然保护区和低楼层住宅区。

国大研究团队利用模型绘制全岛的亮度图。团队早前在大士工业区、先驱和裕廊高楼住宅区、荷兰村低楼层住宅区、金文泰一带的校园、社区和快速公路，以及中部商业区收集2831个夜间街景图像。

研究团队利用其中2500个夜间图像，与白天的卫星图像对比，以此训练照明预测模型，并用成效最好的模型预测本地的照明概况。

结果显示，与卫星图像相比，研究团研发的模型在预测市中心、海港和机场等地段的照明会出现落差。

照明模型也可以 用于光污染研究

国大研究员范子澄博士接受《联合早报》访问时指出，尽管如此，卫星图像只能捕捉由下至上的照明，无法完整地揭示城市亮度。团队研发的模型则能够与卫星图像互补，更着重于街道上的横向照明情况。

根据模型绘制，本地东部的照明最强。

也是研究报告第一撰写人的范子澄说，夜间照明跟人类活动和城市密度有关。根据市区重建局的2019年发展总蓝图，东部住宅区更密集，也有更多商业和服务设施，西部则有较多的工业区、自然保护区和低楼层住宅区。

“由于土地使用不同，照明也会有落差，进而使东西部的照明强度不一样。从数据看来，与西部相比，东部在晚间更活跃。”

学术期刊《科学进展》(Science Advances) 2016年刊登的一个研究报告指出，新加坡是光污染问题最严重的国家，夜幕下的照明强到令人无法看见星河。

国大研究团研发的照明模型也可用于研究光污染。范子澄指出，除了考虑从地面照射夜空的光污染，也应探讨地面层的照明是否太强，例如一些住宅区可能跟市中心一样亮，这会影响人们的睡眠。

不过，调整一座城市的照明策略并非在家中关灯那么简单。范子澄说：“新加坡夜间商业活动繁多，城市景观有赖于照明，这是新加坡展现现代化和基础设施建设完善的方式。”

国大将携手印度泰国伙伴 探讨城市照明与安全关系

此外，照明有助于防范犯罪行为，确保街道安全，人们外出安心；我国的航空和海运也需要大量照明来维持运作。

有系统地深入了解城市照明才可为更有效、更安全和更合理的城市照明政策提供支持。
——国大研究员范子澄

范子澄指出，有系统地深入了解城市照明才可为更有效、更安全和更合理的城市照明政策提供支持。

范子澄的研究导师比耶茨基(Filip Biljecki)透露，团队接下来会同印度和泰国的研究伙伴展开两年的合作，探讨不同城市的照明与街道安全的关系，从而研究如何提升街道的安全设计。

研究团队也会比较新加坡、美国纽约和英国伦敦等城市的照明，了解如何以不同的照明策略塑造城市的面貌与精神。

此外，为促进数据科研共享，研究团队把收集到的图像和数据上传到网上，供自由下载。这也可对相关数据库提供额外资料，使数据库更完善。

范子澄说，一般上，街景图像多以白天为主，夜间街景图像较罕见，团队分享这些图像对其他相关科研项目有助益。

比耶茨基补充：“这个研究获得了公共资助，所得数据与结果应是公共资源。科学共享、与社会一起前进是我坚持的理念。”

我国照明情况：哪儿最亮？哪儿最暗？

新加坡国立大学研究团队利用模型，根据10个不同照明等级，绘制我国各地段的亮度。



资料来源 / 国大研究团队

图解 / 张进培 摄影 / 吴先邦