



卫星科技与研究中心正在研发三颗编队飞行的小型卫星，有望成为亚洲先例。左起为卫星科技与研究中心主任卢家顺教授、来自国防科技研究院并担任此研发项目首席研究员的傅荣基博士，以及参与研发项目的两名国大四年级学生陈宏煜和王劲杰。（邱启聪摄）

我国有望成亚洲首个 发射三颗编队卫星国家

卫星科技与研究中心主任卢家顺教授说，编队飞行小型卫星的研发工作取得良好进展，应可按计划于2022年发射三颗此类卫星入外太空。

■ 苏德铭 tohtm@sph.com.sg

若研发成功，新加坡到2022年有望成为亚洲首个往外太空发射三颗编队飞行小型卫星的国家。这三颗卫星可相互合作执行任务，例如从不同角度同时拍摄地球的某个影像，呈现三维卫星图片等。

这是设于新加坡国立大学的卫星科技与研究中心（Satellite Technology and Research Centre，简称STAR）目前进行的研发项目。

今年1月开幕的STAR由国大工程学院与国防科技研究院联合设立，并获得经济发展局的支持。该中心的主任卢家顺教授受访时指出，编队飞行小型卫星的研发工作取得良好进展，应可按计划于2022年发射三颗此类卫星入外太空。

有别于个体卫星，编队飞行的卫星必须能时时相互协调，在操作时彼此间得保持一定的距离，也得确保信息传递无误。

卢家顺说：“这在概念上听起来简单，但其实非常复杂。卫星的移动速度为每秒约七公里，要确保三颗卫星如此快速移动的

同时，也彼此保持10至50公里的距离并非易事。”

来自国防科技研究院的首席研究员傅荣基博士则指出，也因为让卫星编队飞行难度颇高，因此太空中目前虽有许多小型卫星，但据知，全球至今仅有两组编队飞行的卫星群成功发射，分别来自于加拿大和丹麦的机构，并都是两颗卫星为一组的编队。

因此，若STAR成功研发三颗卫星的飞行编队，到2022年发射入太空时，或会是全球、或至少是全亚洲首个让三颗小型卫星编队飞行的国家。

傅荣基说，多个卫星联合执行任务能提升操作功能与效率，如卫星一般只能拍从上空俯瞰地面的二维图片，三颗卫星则能个别同时从不同角度拍摄，形成三维影像，可助探测更多信息。

“以我国为例，三维卫星图像便能让我们更细致地观察某个地区的变化，这有助城市规划。此外，若用卫星追踪飞机等物体，个体卫星就难以追踪移动中的物体，但多个卫星就能从不同角度探测，更准确地确定移动物体的方位，进行追踪。”

已完成小型卫星外壳设计

卢家顺透露，STAR已完成小型卫星的外壳设计，重量为约20公斤。研究人员接下来会继续开发编队飞行技术，也会研发可装置在卫星内的软件系统，预计约三年后能建成可发射入外太空的成品。

“发射后，我们还得确保这三颗卫星能在太空中稳定操作约三年，证明其技术可靠且成熟，才能考虑如何把产品带入宇航业界。”

STAR的这个研发项目每年都会安排约40名国大四年级学生参与，目前包括来自工程学院电机与电脑工程系的王劲杰（24岁）和陈宏煜（24岁），他们都负责处理卫星通讯的技术操作。

两人受访时都表示，很荣幸能参与编队飞行卫星的研发项目。

王劲杰说：“有别于一些毕业专题作业，这个研发项目是有实际用途的，所以很值得期待。虽然发射时我已毕业，但投入了那么多心血，我一定会继续关注接下来的进展。”

陈宏煜则告诉记者：“小型卫星编队飞行的技术目前尚未成熟，能够帮助新加坡在这方面成为世界或亚洲第一，我感到非常骄傲。”