

## 清华大学“天格计划”三号卫星载荷发射入轨

2020年12月22日，清华大学“天格计划”学生团队自主研发的三号卫星载荷（GRID-03）搭乘我国长征八号运载火箭的首次发射任务，从海南文昌卫星发射中心发射升空，成功进入预定轨道。11月6日，“天格计划”的二号卫星载荷（GRID-02）从太原卫星发射中心发射升空，并在11月19日顺利完成全部功能测试，到目前已进入稳定科学观测一个月有余，正在对伽马射线暴、太阳活动、脉冲星和空间辐射损伤等进行持续在轨观测与分析。“天格计划”学生团队中由2018级、2019级本科生组成的科学组、卫星组自主负责了在轨观测指令计划和科学数据处理全流程。

“天格计划”是一个以学生为主体的、面向基础科学前沿的科研实践项目，也是一个理工学科交叉的基础科学人才培养项目。“天格计划”由清华大学工程物理系和天文系共同发起，得到了科研院、校团委的专项支持，其最主要的科学目标是探测近邻宇宙中由中子星并合引发的伽马射线暴。2020年学生团队由导师团曾鸣、冯骅、曾志、田阳、仓基荣五位老师共同指导，团队学生包括来自7个院系的90余名本科生。清华大学倡议发起“天格计划”联盟，其中南京大学、四川大学、北京师范大学等兄弟高校的“天格”学生团队的卫星载荷研制也已启动。

（李闫涛 谢廷玉）

## 清华联合发布新冠病毒真实3D图像

1月21日，由清华大学生命科学学院李赛实验室和奥地利Nanographics公司、沙特阿拉伯阿卜杜拉国王科学技术大学伊万·维奥拉团队合作的新冠病毒高清科普影像问世。在纳米尺度的图像上，平均直径约为100纳米的新冠病毒像一颗奇异的星球，表面分布着硕大的、可以自由摆动的刺突蛋白“触手”。在“星球”内部，超长的核糖核酸（RNA）链致密缠绕在有序排列的核糖核蛋白复合物（RNP）上。

最新3D影像展示了新冠病毒入侵人体细胞之初的瞬间：在接触细胞的刹那，新冠病毒与受体结合，并与细胞膜发生了膜融合。李赛表示，此前发布的新冠病毒假想3D模型存在不少错误，而本次病毒

形象的每一个细节都基于由李赛团队解析的全病毒结构设计，尽最大程度尊重了前沿科研发现。在研究中，李赛团队发现新冠病毒的刺突蛋白分布随机且具有柔性，可以像链锤一样在病毒表面自由摆动甚至游走，这在囊膜病毒中还是首次发现。刺突蛋白摆动的特征会让新冠病毒在攻击细胞时更具灵活性，有利于刺突蛋白同细胞上的ACE2受体结合，这可能是它高传染性的原因之一。团队还向病毒内部“打手电”，穿过囊膜，清晰地照亮了病毒内部核糖核蛋白复合物的排列结构，展示出迄今为止最完整的新冠病毒形象。这一研究成果，为最新的3D病毒科普影像提供了基础。

（郭斯文 龚昕冉）