



2015年度浙江大学学术进展

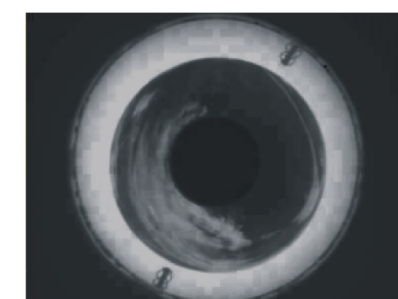
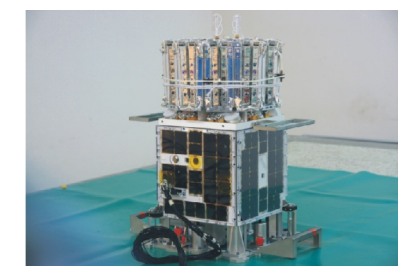
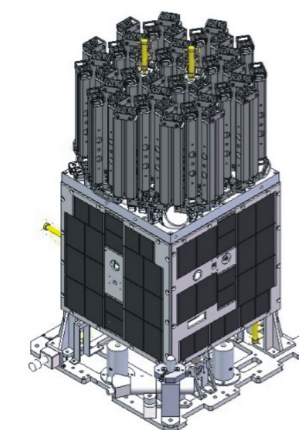
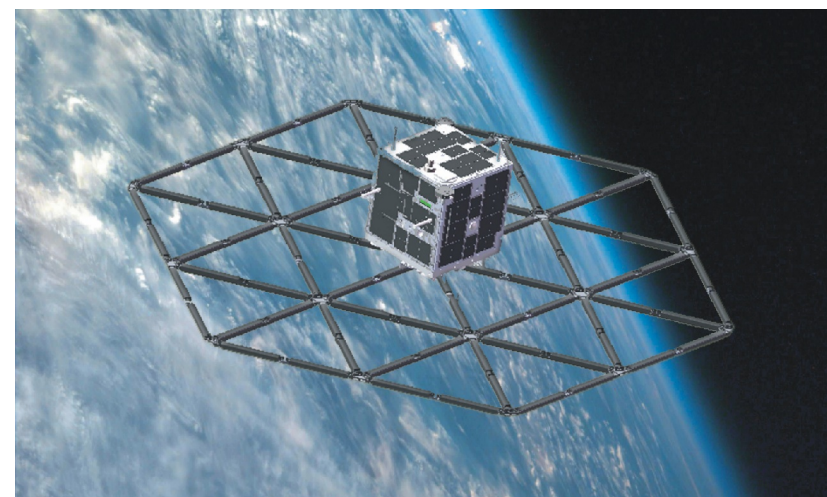
浙江大学“皮星二号”卫星

★★★★★ (入选年度十大学术进展)

浙江大学两颗“皮星二号”卫星自2015年9月20日于太原卫星发射中心发射升空以来，通过了卫星平台和载荷在轨测试，圆满完成预定任务。“皮星二号”是国内首例承担重大试验任务的应用型皮纳卫星，标志着浙江大学在皮纳卫星技术领域迈上新的台阶，同时对于探索和推动皮纳卫星发展具有积极意义。

项目负责人：金仲和

皮纳卫星是近年来航天技术领域的重要热点之一，以微电子、微机电、精密制造等技术为基础，具有体积小、重量轻、成本低、研发周期短等优点，在科研、国防和商用民用等领域逐步开始发挥重要作用。浙江大学微小卫星研究中心自2000年起致力于皮纳卫星技术的研究，开展了皮纳卫星整星、分系统、核心部组件研究工作，于2010年9月成功发射了中国首颗公斤级皮纳卫星——“皮星一号A”卫星。2014年，中心根据国家重大试验任务需要，开始着手“皮星二号”卫星的研制。“皮星二号”由质量为20kg、互为异构备份的两颗皮纳卫星组成，



单星载荷质量高达9.6kg，占卫星总质量的约50%，完成了以往国内外吨级卫星才能实现的空间任务，具有极高的功能密度；卫星搭载了一个重2.5kg的轻质网状展开机构，收拢尺寸25cm×25cm×30cm，展开后直径达1.5m，有效拓展了皮纳卫星的空间覆盖范围；由于展开机构本身具有一定挠性，“皮星二号”采用最小能量混合环境力矩控制技术，在国际上首度解决了携带大型挠性展开机构的皮纳卫星三轴姿态控制问题。除上述突破性研究成果外，“皮星二号”还研

制验证了包括测控数传一体机、微小型双频GNSS接收机、全景红外相机和高精度凝视成像红外地敏、微型动量轮和反作用轮组、微型液氨推进系统、微米级星间测距系统、星箭分离机构等多项新产品，这些成熟的卫星部组件将进一步丰富皮纳卫星的在轨功能，具有广阔的应用前景。

作为中心研制的第二代皮纳卫星，“皮星二号”充分继承了“皮星一号”的平台技术和研制经验，优化并拓展了原有平台的各项功能指标，进一

步验证了中心提出的以工业级器件为主研制航天器的技术途径，对于拓展皮纳卫星的应用领域、服务更为复杂的空间任务具有重要意义。作为我国新型运载火箭首飞的主要任务载荷，“长六”运载火箭“一箭二十星”的发射方式也创造了一箭多星发射的亚洲新纪录。“皮星二号”的发射，吸引了国内多家重要媒体的关注，同时被评为“2015年浙江大学十大新媒体热点”。