

# 欧洲第二代气象卫星新“双卫星”结构形成

张蕾 编译

欧洲航天局（欧空局，ESA）是欧洲探索太空的门户。30多年来，欧空局研究并制造了欧洲的轨道气象卫星——Meteosat系列地球静止轨道航天器。Meteosat系列气象卫星给欧洲的气象预报员和研究人员提供了极大的帮助，它不仅发送高级的数据和图像给地球，还为天气预报以及其他应用程序，如水文、农业、环境研究以及风险防范和灾难等的预警提供关键的信息和图像。最早的Meteosat气象卫星发射于1977年。

欧空局和欧洲气象卫星组织一直致力于第二代气象卫星（Meteosat Second Generation，简称MSG）的开发，旨在在现有基础上为欧洲气象预报员提供连续的天气图像。多年来，气象卫星已经成为天气预报中至关重要的部分，哪怕是一小段监测的空白都会给气象学家带来无法预知的难题。MSG卫星每15分钟一次把欧洲、北大西洋和非洲的图像返回地球，



图1 MSG-3 发射



2013年4月Meteosat-9和Meteosat-10将组成新的第二代气象卫星系统的“双卫星”结构，适用于天气预报员最具挑战性的任务之一——临近预报

如此的高频监测正是为了保证监测服务的连续性。

2012年7月5日，欧洲阿丽亚娜5型火箭从法属圭亚那库鲁航天中心发射升空，将欧洲气象卫星应用组织第三颗第二代气象卫星MSG-3送入轨道（图1）。

欧洲气象卫星应用组织的总干事阿兰强调，Meteosat系列气象卫星是欧洲气象卫星应用组织、欧空局和欧洲航天业25年成功合作的结果，他指出：“MSG-3的升空确保了这项重要的国家技术服务的连续性，也标志着这一伙伴关系走向一个新的里程碑。”

2012年12月，MSG-3气象卫星不负众望，通过了轨道试验，成为一颗可用于气象业务服务的卫星，并被重新命名为Meteosat-10。

欧洲气象卫星应用组织发射的前两颗第二代气象卫星Meteosat-8和Meteosat-9分别于2002和2005年升空，Meteosat-10升空后无疑成为第二代气象卫星系列里最年轻的一颗新星，将逐渐成为在欧洲和非洲上空提供实时天气数据和气候监测服务的主力军。

2013年4月，Meteosat-9将接管Meteosat-8的快速扫描服务系统（RSS）。届时，Meteosat-9和Meteosat-10将组成新的第二代气象卫星系统的“双卫星”结构，即欧洲气象卫星应用组织认为的卫星观测最佳运作模式。“双卫星”结构卫星适用于天气预报员最具挑战性的任务之一——临近预报，它可以

非常频繁地获取包含大量信息的大气图像，由此探测和监测快速发展的雷暴、雾等高冲击强度的天气现象在未来几小时的发展并发出报警信息。

“双卫星”组成的第二代气象卫星系统对于临近预报优势在于：Meteosat-10提供欧洲和非洲大陆及邻海每15分钟一次的全盘图像，而Meteosat-9用RSS系统每5分钟一次更加频繁地传递欧洲和北美洲上空的图像。Meteosat-10还专门提供了一个可以用于数值预报模式的观测输入，弥补了MetOp等极轨气象卫星观测提供的数值预报输入方面的不足（图2），以此继续扩充由Meteosat系列气象卫星自1977年以来已积累了35年的气候数据记录。

MSG-4计划将在2014年发射。新的MSG航天器的体积是前几代Meteosat系列气象卫星的两倍半，同时保留了鼓形的设计，成像能力大大加强，荷载力达到了两吨。

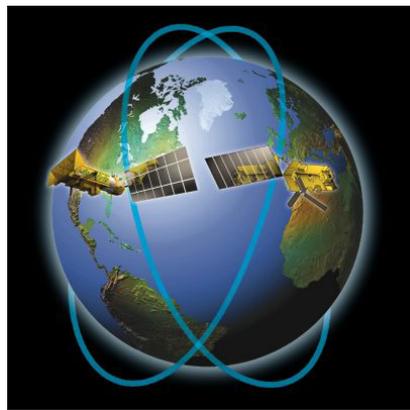


图2 MetOp 联合极轨系统

（下转74页）

目，仅有24%的居民听说过，但居民得知这个项目后，79%的人员表示对此项目感兴趣。

在普罗维登斯城市林业政策这一节中，作者重点介绍了1988年确定了PNPP项目以及另外一项改善树木种植的项目“tree2020”。PNPP项目给市民提供免费种植树木的机会，并帮助市民进行树木的管理和维护，该项目平均每年可以种植400~500棵树木，可以极大改善城市的绿化环境。与PNPP项目相比，

“tree2020”项目主要是为个人提供有偿绿化的帮助，每棵树以45~85美元的价格卖给个人来种植，在购买和种植过程中，该项目组会根据购买人的不同情况提供种植何种树木以及如何种植等多种帮助。通过组织多种项目来鼓励种植树木，普罗维登斯市的空气质量有了大幅度的提升，树木平均每年会吸收和阻止的污染物达到40吨以上，所带来的经历收益达到近20万美元。由于树木强大的节能功效，很多组织也

投入到了城市绿化的队伍中来。可以看到，种植树木、改善环境将是未来城市发展的必然趋势。

《树木和城市热岛效应》是一本针对热岛问题且融合了自然科学和社会科学的著作，其研究具有新颖独特的科学视角、经济视角和人文社会视角，值得广大读者一阅。

(作者单位: 中国气象局气象干部培训学院)

(上接67页)

第三代静止轨道气象卫星(Meteosat Third Generation, 简称 MTG) 将于2017年接过最后一颗第二代气象卫星MSG-4 (Meteosat-11) 业务服务的接力棒，并将保持超高分辨率气象数据的连续性直至2037年甚至更远。

MTG系列设计了六颗卫星：四个MTG-I成像卫星以及两个

MTG-S探测卫星。这两种类型的卫星将被放置在地球同步轨道相同的经度上。探测卫星承载着一个为全球环境与安全监测计划应用的负载，成为MTG卫星一个关键的创新。MTG系列卫星使欧洲气象卫星第一次实现了不仅可以为天气系统呈像，还能通过对大气化学成分的复杂性进行分层和更深入的洞

察，从而对大气层进行分析。第一颗MTG-I卫星预计在2017年底发射，第一颗MTG-S卫星随后于2019年初发射。MTG系列地球同步气象卫星将会显著改善MSG气象卫星的功能，迈出气象卫星发展历史性的一步。

(作者单位: 中国气象局气象干部培训学院)

## 《气象科技进展》在线投稿、审稿系统开通启事

为了适应网络时代期刊出版需求，缩短本刊投稿、审稿、编辑、排版、出版流程，扩大传播效应，《气象科技进展》在线投稿、审稿系统将于近期开通试运行。试运行期间欢迎作者和审稿专家试用。正式运行后，作者投稿、专家审稿、稿件处理等程序将全部通过系统在线完成。

敬请作者、审稿专家、读者注意以下的操作程序：

1. 登录本刊编辑部网站 <http://library.cma.gov.cn/amst>；
2. 点击用户登录区的作者（投稿）、审稿人（审稿）登录链接进入登录页面，根据系统提示完成用户注册；
3. 用户登录后即进入稿件在线管理平台，根据导航栏提示即可实现在线投稿、审稿。

用户在系统使用过程中遇到任何疑问或操作困难，请咨询本刊编辑部。