马可尼提议实施 EUMILSAT 计划

在未来的 13 年间，由英国、法国、西班牙、意大利 4 国和北约制造并发射的新型军用通信卫星数量将不少于 26 颗。从现在起到 1994 年底，预计欧洲将发射 12 颗军用通信卫星，其中 2 颗是由北约发射的。在 1998 到 2002 年之间，上述 4 国和北约将要发射 14 颗替换的军用通信卫星。这意味着这些国家将要投入巨额资金。由于不同国家的系统之间将会出现不必要的重叠，这无疑是浪费资金。为了减少总的开支，提高欧洲军用通信卫星的效率，马可尼航天系统公司在 1989 年 10 月 25 日举行的武装力量电子通信协会（AFCEA）上首次提出了在 2000 年共同实施和使用一个全欧军用通信卫星系统（Eumilsat）的计划。

现有的军用卫星通信系统

目前欧洲有 4 种独立的正在研制或计划中的军用通信卫星系统，另外还有 2 颗 NATO 4 卫星（于 1990～1991 年发射）。

1988 年 12 月，英国发射了由英国宇航公司和马可尼公司制造的 3 颗天网 4 卫星中的第一颗天网 4B，该星将用来替换天网 2，后者已经无故障工作了 12 年之久。天网 4A 和天网 4C 应分别在 1989 年 11 月底和 1990 年 6 月发射。

法国的头 3 颗民用和军用通信卫星电信 1／Syracuse 1 已经使用了 5 年，最近法国又向马特拉公司订购了 3 颗电信 2／Syracuse 2 军民用混合卫星，将于 1991～1993 年间发射。

11 月中旬，西班牙与马特拉公司也签署了一项价值 10 亿法郎的合同，以建造两颗军民用通信卫星 Hispasat，并计划于 1992～1993 年发射。

另外，意大利也准备制造两颗军用通信卫星 Sicral，将于 1993～1994 年发射。

今后 5 年内，这 4 国的卫星系统共由十多颗完全或部分军用的卫星组成，投入资金约 26 亿美元。卫星的研制费用（包括地面设备）分别达到：Syracuse 2 为 6.5 亿美元，天网 4 为 5.5 亿美元，Hispasat 为 4 亿美元，其中军用部分为 1.5 亿美元，Sicral 为 3 亿美元，共计 16.5 亿美元，另外还要加上终端运行费用 9.5 亿美元。这一估算数字是在 1989 年的经济条件下作出的。

未来的军用通信卫星系统

马可尼航天系统公司总裁估计，从现在起到 2002 年，要保持这 4 国的卫星系统，就应该有 12 颗新的卫星，另外还有北约的 2 颗卫星。马可尼预计的这 12 颗新卫星包括：1996～1998 年发射的其它 2 颗天网 4，2000～2002 年发射的 3 颗天网 4，1999～2001 年发射的 3 颗 Syracuse 2 后继型，1999～2000 年发射的 2 颗 Hispasat 替换星，最后是 2001～2002 年发射的 2 颗新的 Sicral 卫星。

这些未来卫星要比目前卫星的性能更高，防护更好，因而费用更高，另外还具有更高的抗干扰和抗电磁脉冲能力，并使用更高的频率（20～45 吉赫）频段。空间和地面设施也都将多样化，主要利用低轨道上的鱼贯而

欧洲军用通信卫星

卫星	英国	法国	西班牙	意大利
系统	天网 4	Syracuse 2	Hispasat	Sicral
种类	军用	民用／军用	民用／军用	军用
卫星数量	3	3	2	2
平台	ECS	Eurostar	Eurostar	Italsat
寿命	5 年	10 年	10 年	10 年
重量	655 公斤(*)	1080 公斤(*)	1850 公斤(**)	1700 公斤(**)
功率	1.2 千瓦	3.6 千瓦	2.6 千瓦	1.8 千瓦
军用频率	UHF／SHF／EHF	SHF	SHF	UHF／SHF／EHF

* 卫星净重，（* *）发射重量。

(下转 29 页)

文学家们在确定度量宇宙距离的尺度时采用了非常繁复的步进方式，这样的尺度在描述的空间范围向远处推进时可逐渐地覆盖越来越大的距离。这个所谓的宇宙距离阶梯的头两级离我们很近，其中太阳系的大小是用雷达测距设备测得的，而离我们较近的星体的距离则是由几何视差法确定的。然而，为了登上下一个台阶，天文学家必须依靠那些可以在越来越远的距离上被认识的、亮度越来越高的各级星体乃至星系作为"标准烛光"。这种方法依据的是这样一个事实，即从某个天体那里接收到的光的多少与该天体的距离的平方成反比。这样，通过精确地测定一个遥远星系的外在亮度并设定其固有亮度，就可以估算出它的距离。

不可否认，迄今为止，由天文学家们建立起来的这个宇宙距离阶梯还不那么稳固。然而，在未来的若干年内，它可望得到大大的加固和改进。希巴克斯卫星将显著地提高其基础的稳固性，而哈勃空间望远镜则将利用最为可靠而且距离也远得多的"标准烛光"来使这个阶梯的上面部分得到大大的加强，并跳过目前的阶梯上不很可靠的几级。一旦哈勃常数得以准确地测定，天文学家们将利用哈勃空间望远镜来进行一项更加艰巨的工作，即确定宇宙在空间内到底是有限的还是无限的。

六、科学利用管理机构

哈勃空间望远镜的综合科学利用将由座落在美国马里兰州约翰·霍普金斯大学校园内的空间望远镜科学研究所管理。该研究所将负责安排望远镜的观测日程，并将作为使用望远镜的天文学家与望远镜项目机构之间的联络处。欧洲的天文学家还可使用设在慕尼黑附近的欧洲南部天文台内的空间望远镜欧洲协调设施(ST-ECF)。

哈勃空间望远镜将通过NASA的跟踪和数据中继卫星系统（TDRSS）把数据传送到该局的戈达德操作中心，并最终送到空间望远镜科学研究所进行科学分析和归档。由于并不总是与地面保持联系，望远镜要以全自动的方式完成天文观测程序，包括自动转换并锁定到新的目标上以及在与TDRSS接通时将积累下来的数据传送出去。在获得了足够的使用经验之后，望远镜可望达到25%～35%的稳定观测效率。

如果一切正常，哈勃空间望远镜将在发射入轨后大约6个月，即完成了初步工程检测及在轨测定／性能评定之后，正式宣布投入使用。

（孙　亮）

(上接25页)
行的多颗卫星（如Molnya）或者是高轨道上的超级同步卫星。另外还可以考虑增加小型卫星(Lightsat)的数量。未来卫星将采用新技术，如砷化镓光电池(效率比硅提高50%)、镍-氢蓄电池（重量比镍化镉轻60%）和离子推进器（10年可减少重量260公斤），并采用微波部件(微模块微程序电路，HEMT接收机)和电子扫描天线，还要能进行卫星间无线电或光学（激光）联络，欧空局将在90年代测试这种通信技术。

这样，未来的军用通信卫星必然比其前身昂贵，4国卫星替换系统的费用也必然要略高于目前这一代系统。因而，马可尼公司总裁认为，不管是从经济，还是从技术和应用的角度来看，4个有关国家以及其它国家在欧洲军用通信卫星方面进行合作是有利的。这就是联合起来实施雄心勃勃的Eumilsat计划。

全欧军用通信卫星计划

Eumilsat是把英国、法国、西班牙、意大利和北约的以后几代军用通信卫星合并成一项共同的全欧计划，另外不排除欧洲、北约和美国之间还要解决协调问题。

马可尼的总裁承认，这样一项计划会出现政治、经济、使用和技术方面的问题，但它既能限制总的开支，又能改善欧洲军用通信卫星的容量和生存性。这个方案是根据独立欧洲计划小组（IEPG）的建议提出的。Eumilsat将是IEPG可以采用的新倡仪中一个很有吸引力的候选方案。但考虑到一个军用卫星通信系统的构思期限要10年，所以这项工作应该从现在就开始进行，以便在2000年投入使用。

（谢晓亮）