



# 从『罗老』号到『世界』号

6月21日，历经两次推迟之后，韩国自主研发的“世界”号运载火箭在罗老宇航中心发射升空，其搭载的卫星进入预定轨道运行。韩国科学技术信息通信部长官李宗昊宣布“世界”号发射成功，韩国总统尹锡悦在总统府观看了发射过程直播。他表示，火箭发射成功是过去30年努力的成果，韩国通向太空之路由此打通。

从2002年韩国启动“罗老”号火箭工程算起，韩国航天在过去20年间完成了从起步时求助他国，到自主研发实现跨越的过程。9年前成功发射的“罗老”号曾经历两次失败，如今的“世界”号也尝过失败的滋味，好在这些都成为日后成功的基础。按照韩联社的说法，韩国由此成为第七个在本土成功发射自研火箭的国家。

记者 赵恩霆

## 打通韩国通往太空之路

6月21日下午，在韩国全罗南道高兴郡罗老岛的罗老宇航中心，当“世界”号火箭再次立在发射架上时，韩国上下依然悬着一颗心，不知在点火前还会发生什么意外。

当天16时(北京时间15时)，“世界”号点火升空。17时10分，韩国科学技术信息通信部长官李宗昊对外宣布，“世界”号发射成功，火箭搭载的卫星也成功进入预定轨道运行。按他的说法，“世界”号发射成功是韩国科技领域和历史上具有里程碑意义的瞬间。

这个瞬间来之不易。今年5月25日，韩国科学技术信息通信部表示，当天召开的“世界”号发射管理委员会会议决定，6月15日第二次发射“世界”号。然而，到了6月15日，“世界”号因大风天气而被迫推迟一天发射；6月16日，发射计划又因数据异常再度推迟。

这令人担心“世界”号是否会重蹈第一次发射失败的覆辙。2021年10月21日，“世界”号首次发射升空，但因第三级发动机熄火早于预期，未能将火箭搭载的一颗1.5吨重的模型卫星送入预定轨道，发射任务宣告失败。后经调查发现，这主要归因于第三级发动机内部的固定装置松动，导致氮气罐脱落。

去年第一次发射时，时任韩国总统文在寅专程前往罗老宇航中心现场观摩。发射失败令文在寅“感到遗憾”，尽管如此，火箭仍完成了所有飞行顺序，到达距离地球700公里的高度，对此文在寅表示：“我感到非常自豪。”

如今“世界”号再次发射，新任韩国总统尹锡悦没有前往罗老宇航中心，而是在首尔龙山的总统府观看直播。发射成功后，尹锡悦和在场人员起立鼓掌，他还双手竖起大拇指点赞。

尹锡悦表示，这是过去30年努力的结晶，韩国由此打通了通往太空之路。而且，尹锡悦政府将成立航空宇宙厅，系统地支援航空航天事业。韩联社报道称，此次发射距离1993年韩国发射第一枚科学观测用火箭“KSR-I”已过去近30年，如今韩国成为第七个在本土成功发射自研火箭的国家。

“世界”号火箭全长47.2米、重200吨，2010年3月起由韩国宇宙研究院和国内企业研发，以将1.5吨级实用卫星送入600至800公里近地轨道为目标设计而成，共耗资1.9572万亿韩元(约合100亿元人民币)。据《韩国先驱报》报道，韩国300多家民间中小企业参与了“世界”号的制造，组装了超过37万个零部件。

此次发射的“世界”号搭载了一颗180公斤重的韩国首枚国产性能验证卫星，以及4颗韩国高校研制的立方体卫星。据韩联社报道，性能验证卫星已于22日凌晨与地面控制站完成双向通信，6月29日起将陆续释放立方体卫星。韩国将在明年上半年制造第三枚“世界”号火箭，并计划在2027年之前再进行4次发射。

“各国都在争夺航天产业的领先地位，以确保在国家和未来竞争力方面的优势。”尹锡悦曾在竞选总统期间承诺，使韩国跻身世界七大航天大国之一。但“世界”号发射成功后，一些韩国网友纷纷表示，“这是文在寅的功绩”“多亏了前总统文在寅”。

去年10月“世界”号首次发射失败后，文在寅曾提及该火箭将在2022年5月再次发射。只是，他在今年5月10日卸任并回乡养老，没能在总统任期内见证“世界”号第二次发射。之所以韩国人在这时想到文在寅，或许缘于他去年5月访美期间韩美商定终止《韩美导弹指南》。

## 命途多舛的“罗老”号

上世纪六七十年代的“汉江奇迹”，使得韩国经济快速发展，到上世纪80年代末韩国航天开始起步，并于上世纪90年代初进军卫星领域。韩联社在报道中提及的1993年韩国发射的第一枚科学观测用火箭“KSR-I”，就是与法国合作完成的。

2000年，在俄罗斯的帮助下，韩国建设了罗老宇航中心。2002年，韩国决定在“KSR-III”探空火箭的基础上自己建造火箭。不过，由于韩国航天工业基础薄弱，缺乏相关技术，无法独立制造大型火箭。

无奈之下，韩国在2004年与俄罗斯赫鲁尼切夫国家航天研究和生产中心达成协议，由俄方研发生产一级火箭，韩国自行建造二级火箭，双方合作进行三次发射。这一火箭因罗老宇航中心而得名“罗老”号。该火箭全长33米，重140吨，其300公里近地轨道的运载能力为100公斤。

最初，韩国的目标是在2005年发射“罗老”号，但因韩俄合作协议批准问题，第一次发射在推迟至2007年后又被推迟到2008年。到了2009年，因部分零部件未到位，发射日期被推迟到当年二季度。此后，“罗老”号又因增加发射台性能试验、俄方推迟最终燃烧试验以及数据分析问题等原因，继续推迟发射。

2009年8月19日，“罗老”号第一次发射前夕，阀门压力装置出现问题导致自动时序控制设备停止，“罗老”号被迫第七次推迟发射。直到同月25日，“罗老”号终于首次发射升空。然而，由于整流罩未能与火箭分离，其搭载的卫星没能进入预定轨道，在坠入大气层时烧毁。而整流罩之所以未分离，是因为分离装置存在结构缺陷和电路设计问题。

2010年6月7日，“罗老”号进入发射台准备第二次发射，然而此时出现电子仪器故障。两天后，发射程序又因发射台消防设备故障被迫中止。直到同月10日，“罗老”号才第二次得以发射。但升空137秒后火箭与地面失联，而后偏离预定轨道，发生爆炸坠毁。调查显示，事故原因是分离螺栓存在缺陷，导致推进器出现问题，引起火箭爆炸。

2012年10月26日，因连接火箭和发射台的“适配器砌块”出现问题，“罗老”号第三次发射被推迟至同年11月上中旬。后因种种原因，韩国又将发射推迟到11月29日。但29日当天，“罗老”号在进入发射前16分钟倒计时后，二级火箭上端出现异常，发射随即被取消。

直到2013年1月30日，承载着韩国人太空梦的“罗老”号终于第三次发射成功。从2002年韩国正式启动“罗老”号火箭工程，近10年间共投入了约5200亿韩元(约合26.5亿元人民币)。而韩国产业研究院当时发布的一份报告显示，“罗老”号发射成功将为韩国各相关产业带来约1.76万亿至2.34万亿韩元的经济效益。

除了太空经济和增强自豪感，韩国还希望通过自主研发火箭，推动导弹技术提升。韩国在1979年与美国签署《韩美导弹指南》，在美国的控制下引进导弹技术。该协定曾4次修订，但受此制约，韩国难以研制射程在800公里以上的弹道导弹。

所以，当去年5月文在寅访美与美国总统拜登商定终止《韩美导弹指南》后，韩国舆论将之称为“韩国收回导弹主权”。韩国媒体曾将成功发射“罗老”号视为韩国走向太空强国的第一步，时隔9年成功发射“世界”号后，韩国成为第七个能通过自主研发的运载火箭将1吨以上的实用卫星送入太空的国家。

◀6月21日，韩国“世界”号火箭点火发射。

