



大事件

1958年，毛泽东主席在八大二次会议上发出号召：“我们也要搞人造卫星。”

1970年4月24日，“长征一号”运载火箭成功发射“东方红一号”卫星，中国成为继苏、美、法、日之后第五个独立研制并发射人造卫星的国家，在全世界引起了轰动，大大提高了中国在世界上的威望。中国航天事业发展由此揭开序幕，创造了一系列彪炳史册的成就：

1999年11月20日，“神舟一号”无人飞船飞行试验取得圆满成功，标志着我国载人航天技术获得新的重大突破。

2003年10月15—16日，“神舟五号”飞船首次载人航天飞行取得圆满成功，实现中华民族的千年“飞天梦”。

2007年10月24日，“嫦娥一号”探月卫星发射成功，实现中华民族千年奔月梦想。

2011年9月29日，中国首个自主研制的载人空间试验平台“天宫一号”目标飞行器发射成功。

2013年12月14日，“嫦娥三号”月球探测器在月面实现软着陆，并创造全世界在月工作时间最长纪录。

2016年9月15日，被称为我国首个真正意义上的空间实验室“天宫二号”成功发射。

2017年4月20日，“天舟一号”货运飞船成功发射升空，并于4月27日成功完成与“天宫二号”的首次推进剂在轨补加试验。



▲三十四所如今现代化的生产车间。(三十四所供图)

◀上世纪70年代，三十四所一期工程竣工。(三十四所供图)

从1970年“东方红一号”卫星发射开始，桂林航天人几乎参与了国家所有航天大事，豪迈写就——

中国航天史的桂林贡献

□本报记者 徐莹波

内首次光纤通信试验。

“神五”进入太空后，我们大喊“中国万岁”

1992年9月，中央政治局常委扩大会议正式批准我国航天史上规模最大、系统最复杂、技术难度最高的载人航天工程，史称“921”载人航天工程。

三十四所在光通信领域取得的成绩获得国家认可。“从上世纪90年代以来，我们一直与酒泉卫星发射中心合作，从事地面光通信设备的建设、保障、维护。为航天事业发展提供技术服务。”三十四所通信公司工程部经理、高级工程师凌远康说。

1994年，三十四所受命承担载人航天工程地面光通信系统建设。1997年，该所又接受“神舟”航天飞行产业基地建设地面光通信传输系统的任务，主要承担PDU、SDH光传输设备和PCM系列终端设备以及现网系统安装调试开通服务。该所先后承担了北京航天飞行控制中心、酒泉卫星发射中心、西安卫星测控中心等基地的地面光通信传输系统工程建设，均按时高质量完成任务。三十四所都提供了可靠的地面通信保障。

探索浩瀚宇宙，是人类的共同梦想。经过50多年努力，桂林航天产业从无到有、从小到大，为我国航天事业发展持续作出贡献。

初出茅庐，桂林继电器助“东方红一号”一飞冲天

“在中国航天事业发轫之初，桂林就与航天结缘了。”‘东方红一号’发射时，我们的继电器产品跟随火箭一飞冲天。”桂林航天电子有限公司副经理唐廷杰说。

桂林航天公司始建于1958年4月，原为桂林电机厂，最初职工只有8人，从事地方用一般电机和变压器生产。上世纪60年代中期，国家启动“三线建设”，国家开始在桂林布局航天产业——1965年，桂林电机厂转入原第七机械工业部管理，该厂开始了航天元器件的研制与生产。

“那时，全国只有我们一家专门从事航天电器研制、生产的专业厂家，厂里职工增加到100多人，绝大多数都是从条件优越的北京科研院所成建制抽调而来。”唐廷杰介绍，1967年初，桂林电机厂成功研制出第一代航天继电器产品，包括中国第一个超小型密封继电器和第一个多点接触密封继电器。

凌远康回忆，2003年4月，三十四所开始研制用于载人航天地面指控系统的遥测遥感光纤端口。6月，即完成设备研制工作并交付航天五院。该系列设备主要用于航天地面指控中心与火箭发射场、雷达监控站之间的数据通信。正是这套设备，为“神舟五号”提供地面通信保障服务。

唐廷杰说，桂林航天公司为“神舟五号”任务配套有电磁继电器、连接器、特种开关等航天高可靠元器件30多个品种、数百万台产品，主要用于火箭点火、抛逃逸舱、箭筒分离、箭体分离、返回舱等控制系统。这套配套的产品虽小，但会决定整个任务的成败。为让产品达到载人飞船提出的振动指标、环境指标、温度指标等的严格要求，生产期间，技术人员在产品多处试验中，在原放大10倍检镜的基础上，改为放大20倍检镜；在原来产品一个方向上进行筛选的基础上，改为在三个方向上进行筛选，产品只要在一个方向的筛选上出现微弱异常反应，全批产品立即封存。凡怀疑有问题的产品，要马上进行开壳试验，写出分析报告，并进行技术归零。

时任桂林航天公司研发处长、型号产品设计师的王立忠设计的两种新产品，都用于“神舟五号”关键部位，一种用于点火控制，一种用于逃逸系统。产品从1999年开始试验至2003年通过评审，前后试验60多批次。

责任和压力，让王立忠夜夜难眠。“神舟五号”发射当天，研发处技术人员在会议室观看发射直播，王立忠却一个人站在门口，不敢坐。大家欢呼雀跃时，他躲在办公室，泪流满面……

“神舟五号”升空时，我们在海上为其保驾护航。”桂林星辰科技股份有限公司技术经理吕昌群介绍，从1994年开始，星辰科技就参与了载人航天工程，公司具有自主知识产权的伺服系统（俗称“精确快速伺服系统”），桂林电子科技大学（现桂林航天工业学院）第三十四研究所（以下简称“三十四所”）桂林工业经济管理学校（现桂林航天工业学院）等相关部门。

卢文全就是在这一时期来到桂林的。据介绍，上世纪70年代初期，原电子工业部和自治区政府经协商，决定在桂林建设桂林激光通信研究所，负责研究激光通信和光纤通信。1975年11月，三十四所正式迁建桂林；当年12月，卢文全和70多名同事一起来到桂林，负责搬迁工作。

“我们这一代人是建设的一代人。来桂林后，领导对我说，‘交给你50位年轻人，他们都是下乡知青，你带领他们搞工地运输工作，要石头拉石头，要水泥拉水泥’。”作为科研工作者的卢文全，临时当起“包工头”。“虽然当时科研大楼还没建好，但也不能耽误工作，全所是一边搞建设，一边搞科研。50多名技术人员曾经济在牛毛毡棚子里搞研发。”

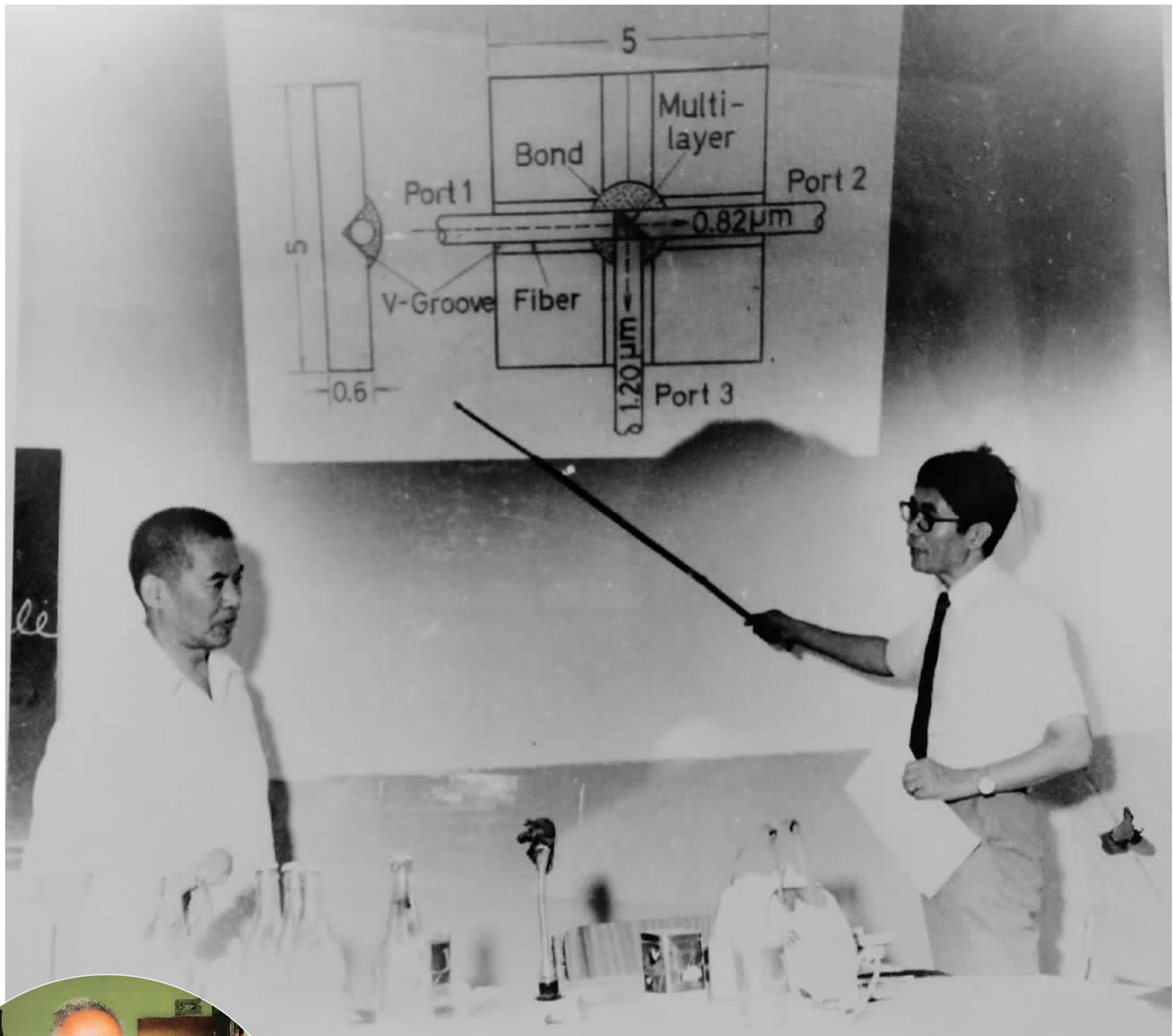
1977年3月，三十四所光纤楼建成后，卢文全回到科研岗位，开始做光纤通信723号机房试验；1978年，开始室外光纤通信实验，传输8mb的电视图像。1984年，该所设计的光纤通信824机，在天津两个邮电局之间成功开展测试，相距7千米，这也是



▲桂林航天公司庆祝“神舟七号”飞船发射成功。(桂林航天公司供图)



▲桂林星辰科技公司生产的双电机消隙系统曾在“远望号”测控船的卫星通信天线上。(记者徐莹波 摄)



◀老一辈桂林航天人克服设备简陋、物资匮乏、技术封锁等重重困难，出色完成各项任务。图为当年三十四所科研人员在讨论技术细节。(三十四所供图)



▲卢文全，是桂林老航天人的代表，获得享受国务院特殊津贴等荣誉。记者徐莹波 摄

发射，以“一箭三星”方式，顺利将三颗卫星送入预定轨道，这是中国航天“国家队”首次采用纯商业化模式执行的商业航天发射。

桂林航天公司研制的时序模块和点火模块产品负责火箭发射到星箭分离的全过程长达600多秒的时序指令控制，特别是时序模块是火箭发射的关键控制中枢，标志着该公司首次实现从组件级配套到系统级配套的成功跨越。

▶三十四所研发生产的三次群光纤通信设备在国内最早用于市话中继系统。图为二次群、三次群光端机。(三十四所供图)

▼桂林航天公司职工观看直播“神舟九号”载人飞船发射成功，群情激奋，欢欣鼓舞。(桂林航天公司供图)

▲桂林航天产品实现从“组件”到“系统”跨越

整个研制过程做了2000多次试验，包括多种环境试验。航天级的产品必须符合最高标准要求。该所一共研制生产了50套产品提供给中国航天科技集团，无一返修，无归零等质量问题，表现堪称完美。每套产品都有相当于产品档案的数据包，如每个螺丝在安装时拧了多大圈、用了多大力度都有详细记录，每个数据包用A4纸打印叠起来大约有70厘米，其成功发射提供保障。

“‘捷龙一号’运载火箭的成功发射，创造了国内多个第一，也创造了桂林航天公司多个第一：第一个系统级配套型号，第一次参与型号发射前的全过流程试，第一次采用静态开关平面隔离耦合技术。”

唐廷杰认为，时序模块的成功研制，提升了该公司产品的配套层级，标志着该公司具备了系统级配套能力，对公司产品结构调整和企业发展的转型升级具有重要意义。

唐廷杰表示，目前，与该公司有合作关系的桂林企业近10家，主要提供橡胶注塑机、机加类、触点类、冲压焊接类等零件加工服务。由于该公司产品应用的特殊性，因此对零件的质量、精度、一致性、稳定性等要求近乎苛刻。例如关键零件的加工精度需要达到微米级别，特殊零件需要满足星箭分离耐辐照环境要求，这也在客观上促使各合作企业不断提升技术实力，大家加强合作、共同发展，为推动桂林工业振兴贡献力量，助力中国航天探索更广阔的宇宙空间。



6月5日，我国在黄海海域使用“长征十一号”运载火箭成功完成“一箭七星”海上发射技术试验，填补了我国运载火箭海上发射的空白。在本次发射任务中，三十四所研制的“舰载无线激光通信设备”提供出色的通信保障。

三十四所无线光通信设备是以舰船作为平台，激光作为信息载体，大气作为传输媒介的多容量、抗干扰、安全保密、远距离通信设备，是专门用于不易架设微波通信的海上舰船之间、海岛、山区等的无线光通信产品。在本次海上发射过程中，两台舰载无线激光通信设备分别架设在指挥舰船和保障舰船上，在两舰之间用肉眼不可见的激光“悄悄地”完成使命，作为此次海上发射舰船间通信的主要手段。舰载无线激光通信设备成功克服舰船平台上复杂电磁环境，全程无断无误地确保两船之间的视频、音频、图像、指令、调度等信息的通信，期间两舰最近相距10千米左右，出色地完成海上发射通信保障任务。

8月17日，“捷龙一号”运载火箭在酒泉卫星发射中心成功