

人民军队测绘建设九十年的回顾与思考

★ 郭群长 纪秀美 刘箭章

摘要: 军事测绘是国防和军队建设的基础性、先行性工作。本文从测绘组织体制、测绘装备技术、测绘保障能力等方面, 简要回顾了人民军队测绘 90 年建设发展的历史, 总结了六个方面的启示。

关键词: 中国人民解放军 军事测绘历史 回顾与启示

中图分类号: E297 **文献标识码:** A **文献标识码:** 1002-4883-(2017)02-0028-08

1927 年 8 月 1 日, 南昌起义打响了武装反抗国民党反动派的第一枪, 标志着中国共产党领导下的人民军队正式诞生。起义部队利用地图指挥和实施作战, 并于当日设立参谋团, 其任务包括勘察地形之项, 开启了人民军队测绘的历史。90 年来, 经过革命战争的洗礼和新中国成立后的建设, 人民军队测绘队伍从无到有、从弱到强, 测绘管理体制不断完善; 测绘技术从简易测绘到数字化测绘、从地面测绘到航天测绘, 战场测绘能力不断增强; 测绘产品从粗略到精确、从纸质到数字、从单一到多样, 测绘保障能力不断提高, 为建立、建设和保卫新中国作出了历史性贡献。

一、军事测绘队伍从无到有、从弱到强, 管理体制不断完善

(一) 军事测绘组织机构不断健全。人民军队创建初期, 没有专门测绘机构和专职测绘人员, 部队所用地形略图和路线图, 大多由指挥员或参谋人员绘制。南昌起义部队南下时, 第 11 军参谋长徐光英亲自绘制行军路线图, 从南昌绘到江西南部的寻邬(今寻乌)。

1928 年 10 月, 中共中央重设军事部, 下设有参谋科, 其中搜集和制定军用地图为该科五项任务之一。1929 年后, 革命根据地不断扩大, 红军队伍迅速发展, 作战规模随之扩大, 对地图的需求也迅速增长, 急需培养测绘人员, 设立测绘机构。1932 年 5 月, 红军学校开办了首期测绘训练班。随后, 红军各部队陆续开办了测绘训练班。1933 年 5 月, 中革军委总司令部作战局设立了地图科, 这是人民军队最初的测绘机构。自地图科成立到解放战争结束, 先后改称地图股(1935)、地图组(1937)、测绘股(1939)、测绘科(1943)和兵要地志科(1948), 但始终承担军委总部的测绘保障任务。随着培训测绘人员的增多, 人民军队各部队也陆续设立了测绘机构。但是, 革命战争时期人民军队没有建立统管全军测绘工作的机构。

新中国成立后, 国防建设和经济建设急需全国范围的、精确的测绘成图, 而旧中国陆地测绘面积不到全国的 1/3, 且测量基准不统一, 质量参差不齐, 急需开展全国基础测绘工作。这是一项浩大的系统工程, 需要有统一的测绘机构来统筹。经中央军委研究和毛泽东主席批准, 军委作战部测绘局于 1950 年 5 月 11 日正式成立, 统管全军测绘工作, 并统筹全国基础测绘业务。根据测绘业务日益扩大的实际, 1952

[作者简介] 郭群长, 61206 部队高级工程师、硕士生导师; 纪秀美, 31002 部队工程师; 刘箭章, 中央军委联合参谋部战场环境保障局副编审。

年4月军委作战部测绘局改由总参谋部直接领导,改称军委总参谋部测绘局(简称总参测绘局)。海湾战争的爆发,标志人类战争形态开始向信息化战争演进,作战方式也从粗放作战向精确作战转变,军事导航定位的地位作用日显突出。2011年11月,中央军委批准总参测绘局更名为测绘导航局,充分体现了在新形势下测绘导航在国防和军队建设中的地位和作用。

新中国成立初期,大部分军区陆续设立了测绘机构,但名称不统一。1951年7月,第一次全军测绘工作会议决定统一军区测绘机构名称,会后其中5个军区先后成立或将原机构改称测绘科,只有西南军区因测绘部队较多改称测绘分局。1955年前后参照苏军做法,测绘科改称测绘主任,1957年后又陆续改为测绘科。1983年,测绘科统一改称测绘处。1992年,各军区测绘、气象机构合并为测绘气象处。

随着各军兵种的组建,也陆续设立了测绘机构。1949年6月1日,华东军区海军海道测量局成立,这是人民海军最早的测绘机构。1951年1月,海道测量局转隶归军委海军,称海军司令部海道测量局(后改称海道测量部、航海保证部),主管海军测绘工作。1951年2月,空军司令部作战处设地图科,1978年改称地图处,主管空军测绘工作。1966年第二炮兵成立时,在司令部设有测地组,后扩编改称测地计算科(处)、测地处,主管第二炮兵测地工作。

(二)军事测绘队伍逐步发展壮大。人民军队创建初期,没有专职测绘人员。1932年后,随着培训测绘人员的增多,各部队陆续配备了测绘人员,但编配人员数量少,主要承担随军测绘保障任务。抗日战争时期,测绘力量得到加强。1942年6月,陕甘宁晋绥联防军司令部成立了测量队,承担联防军测绘保障和测绘人员培训任务,这是抗日战争时期人民军队组建的规模最大(64人)、持续时间最长(近4年)和较为正规的测量队。解放战争时期,测绘队伍迅速扩大。1946年5月,东北民主联军成立了测绘学校(后改称解放军测绘学校、测绘学院),承担测绘人员培训和测绘保障任务。解放战争后期,全军共有测绘人员3800余人(含接收的国民党军测绘人员),第一、第

二、第三野战军先后组建了测量队(大队)。

根据开展全国基础测绘的需要,军委作战部测绘局成立后即开始组建直属测绘部队,至1953年底先后组建了大地测量队、航空测量队、地形测量队(2个)和制图队。1954~1960年,直属测绘部队进行了3次扩编,至1961年有直属测绘单位25个。1961年,全军测绘部队统一改称测绘大队。1961~1964年,总参测绘局对直属单位作了调整,将12个直属测绘大队划归军区建制领导,至1965年底直属测绘单位减少至11个。1976年后,根据中央军委的决策部署,总参测绘局直属测绘单位进行了多次精简调整,撤并了传统测绘作业单位,新组建了数字化生产、测绘信息保障、卫星导航、航天测绘等新型测绘导航部队,结构更为合理,适应了军事测绘导航技术发展和使命任务要求。

新中国成立初期,全军测绘人员主要分布在六大军区,各军区人数不等。1950年8月后,华东、中南、西南三个军区先后成立了测绘学校。1952年3月,根据中央军委全军测绘系统整编为5000人的指示,各军区除留少数人员组成随军测量队外,部分调归解放军测绘学校或总参测绘局,其余全部转业。1958年12月,根据总参谋部在东部国防地带进行军控点加密测量的指示,有6个军区先后成立了临时性测地大队。1962~1966年,6个临时性测地大队列编,随军测量队扩编为测绘大队,加上接收总参测绘局转隶的12个测绘大队,至1966年初军区共有29个测绘大队,另有图库、印图厂等单位,总员额达1.7万余人。1976年后,根据中央军委关于精兵合成、平战结合、提高效能、增强战斗力的原则,军区测绘部队进行多次精简整编,撤并了一些测绘大队,压缩了编制员额,加强了数字化测绘和测绘保障力量建设,20世纪90年代军区和陆军集团军组建了测绘保障分队,21世纪初组建了测绘信息保障部队。

军兵种测绘队伍在新中国成立后有了长足发展。1949年6月,华东军区海军组建了海道测量队,1957年扩编为海道测量大队,1960~1961年扩编为东海、南海、北海舰队3个海道测量大队;1960年8月海军司令部组建了制图队(后改编为

海军出版社); 1978年7月,成立海军海洋测绘研究所。1954年5月,空军成立了航空测量队(后改编为空军航空兵测量团),1965年7月成立空军司令部制图队(后改编为空军司令部航图大队、测绘大队)。1966年第二炮兵成立后,初期测地保障由总参测绘局抽调力量承担,1976年7月第二炮兵组建测绘大队。20世纪60年代,国防科工委各基地都设有大地测量队,1985年整编为1个大地测量队,后扩编为测绘大队。

(三) 军事测绘管理体制不断完善。革命战争时期,人民军队没有设立统管全军测绘工作的机构,测绘人员分散地承担随军测绘保障任务。

1950年军委作战部测绘局成立后,开始统管全军测绘业务。6月,朱德总司令对军事测绘任务作出指示“测绘为国防建设所必需的工作,建设也是国防,所以必须参加此一工作。”同月,中央财经委主任陈云致函军委作战部测绘局,称其是全国性测绘机构,要求配合全国经济建设。由此,军委作战部测绘局肩负着国防和经济建设测绘双重任务,当年提出了“统一规划,分散经营;适应国防,结合建设;全面计划,逐步实施”的业务指导方针。

为明确军委作战部测绘局与各大军区测绘任务的分工,1951年10月召开的第四次全军测绘工作会议,通过了《关于军委与各大军区测绘任务的决定》,明确:测绘局负责测量、制印国防地图,掌管国防地带地图,承办政府的测绘业务;军区配合测绘局的任务,培养部队测绘员,担任军区零星测绘任务,保管分发地图,进行兵要地志调查。同时,将测绘业务方针中的“适应国防,结合建设”调整为“满足国防,兼顾建设”。1952年,军区测绘部队大规模精简,又将“统一规划,分散经营”调整为“统一规划,集中领导”,将“满足国防,兼顾建设”调整为“专办国防”。这些调整,突出了军事测绘为军事服务的性质。

随着国家各项建设全面展开,军委作战部测绘局承担的测绘任务逐步加重,难以兼顾国防与经济建设测绘任务。1954年10月和1955年10月,总参测绘局先后两次向国务院、中央军委提出成立国家测绘机构的建议。1956年1月,第一

届全国人民代表大会常务委员会会议,批准成立国家测绘总局。国家测绘总局成立后,对全国基础测绘任务作了分工:总参测绘局负责东部沿海与西南边防地带,国家测绘总局负责腹心地区与北部边疆地带。于是,在10月召开的第六次全军测绘工作会议上,明确了军事测绘的两项基本任务:进行全国性基础测绘,保证部队平时和战时之需;领导全军测绘勤务,建立部队战斗行动之地形保障。1962年11月,总参测绘局召开了全军测绘科长工作会议,制定了《总参测绘局与军区测绘科职责和业务管理办法暂行规定》,划分了总部与军区的测绘工作职责,建立了一套业务管理规章制度,实行条块结合的管理体制。

“文化大革命”中,军事测绘管理体制发生了重大变化。1968年年9月总参测绘局机关合并为4个组,工作秩序被打乱,直到1969年底才得以恢复。此时,国家测绘总局撤销,总参测绘局又统管全国测绘业务。1973年国家测绘总局(1982年改称国家测绘局)重建后,国务院、中央军委明确:国家测绘总局负责管理全国测绘业务,保障国家经济建设测图;总参测绘局负责国防、战备和边界测图,主管测绘军援工作。随着全国基础测绘任务的完成,总参测绘局从1977年开始改变测绘部队由军区管理、总部统一调配使用的管理体制,实行“以块块为主、条块结合”的管理体制。党的十一届三中全会后,随着军队工作重点的转移和军队建设指导思想战略性转变,军事测绘工作重点和指导思想也作了调整,在1986年召开的第八次全军测绘工作会议上,提出了“调整改革、缩短战线,突出重点、发展技术,更新设备,改善测绘部队的技术合成,提高现代化战争合成作战和快速反应的测绘保障能力”的方针。1993年后,总参测绘局认真贯彻军委新时期军事战略方针,逐步建立起与军事测绘现代化建设要求相适应的管理体制。

1992年,《中华人民共和国测绘法》的颁布实施,标志着国家测绘管理走上法制化轨道。根据《测绘法》赋予军事测绘的职责,1996年颁布的《中国人民解放军测绘条例》规定:军事测绘实行统一规划,分工实施的原则;总参测绘局主管全军测绘工作;国防科工委、军兵种、军区司令

部主管本系统、本单位的测绘工作；海军司令部同时按照国务院、中央军委规定的职责分工，管理海洋基础工作。这是对军事测绘管理体制作出的法律规定。

随着改革强军战略的实施，通过对战场环境保障力量资源的整合，测绘导航组织结构和力量编成将更加合理、多能，管理体制也将更加完善、高效，为全面提高战场环境测绘导航保障能力提供组织保证。

二、军事测绘技术从简易测绘到数字化测绘、从地面测绘到航天测绘，战场测绘能力不断增强

(一) 从自制测绘器材到自主生产测绘仪器。革命战争时期，人民军队测绘仪器缺乏，仅有数量很少、精度不高的经纬仪、小平板等简易设备，所用绘图器材多为测绘人员自制，只能承担简易的测绘保障任务。解放战争后期，人民解放军缴获、接收了国民党军的一些测绘仪器，计有经纬仪、水准仪、平板仪、印刷机等 5400 余台。此外，华东军区海军有 4 艘用于测量的船艇。这是新中国成立后，可供测绘部队作业使用的仪器。为保证测绘部队组建和完成军事测绘任务急需，军委作战部测绘局对这些仪器进行了清理、统计，根据测绘部队任务需要作了统一调配，1951 年又成立测绘仪器修配所，开展测绘仪器维修工作。

由于缴获、接收的仪器型号杂乱、性能陈旧、精度不高，难以满足开展全国基础测绘之需。当时，国内测绘仪器生产能力很弱。1950 年 10 月，军委作战部测绘局拟订了测绘仪器进口计划，经周恩来总理批准，从瑞士等国购置了一批大地、航测、制图、印刷等各种测绘仪器、器材；1951 年后，又陆续从苏联订购了一批高精度大地测量和先进航空测量测绘仪器。1955 年，苏联援华大地测量队和航测队完成任务回国时，将其所带测量仪器、航摄飞机及航摄仪器等全部移交给总参测绘局。1957 年，海军测绘部队也装备了从苏联引进的水声测深仪和无线电定位仪。这些苏制测绘仪器，成为开展全国基础测绘作业的主力测绘装备。

1958 年后中苏关系开始恶化，苏联停止向中国出口测绘仪器。为解决测绘仪器的补充、更新

问题，1958 年总参测绘局将仪器修配所扩编为仪器修造厂（1961 年扩编为测绘科学仪器厂），1959 年组建了军事测绘科学研究所，加强了测绘技术研究和测绘仪器研制工作。1962 年，总参测绘局与国家测绘总局协商将两局测绘仪器厂合并，集中力量开展测绘仪器研制会战，至 1965 年批量仿制生产出一批急用的大地、航测等仪器。20 世纪 60 年代末，又完成高空航摄飞机改装，解决了青藏高原测图高空航空摄影技术难题。同时，海军司令部航保部委托地方有关单位，仿制了水声测深仪、无线电导航仪等海洋测量仪器设备。这不仅解决了全国基础测绘作业急需，而且促进了测绘仪器自主生产能力的形成。

(二) 从模拟测绘到数字化测绘。全国基础测绘主要采用航空摄影测量方法，需实地测量大量控制点；地图制图也主要采用手工编绘、刻绘方法。这种模拟测绘方法，工序环节多，技术流程复杂，生产效率低。20 世纪 70 年代以来，计算机技术的发展及其在军事测绘领域的应用，促进了军事测绘的数字化革命。1978 年全国科学大会召开后，军事测绘科研工作进入快速发展时期。1978 年总参测绘研究所利用自己研制的像片数字器，测制出中国第一幅数字地图，后生产了一批数字地图，用于高技术武器试验；1983 年，研制出计算机制图系统，首先用于数字军事交通图生产；20 世纪 90 年代，又研制出 1:25 万地图数据库、1:5 万地面高程图数据库等系统，为全面开展数字地图生产奠定了基础。自 1996 年起，总参测绘局实施军事测绘数字信息工程建设，推动了数字化、网络化测绘生产装备技术体系的形成。至 20 世纪末，军事测绘技术实现了从常规定位技术向卫星定位技术为主的复合定位技术的转变，从解析摄影测量技术向数字摄影测量技术的转变，从常规地图制图技术向数字制图技术的转变。

(三) 从传统测绘到航天测绘。革命战争时期，战场测绘局限于作战地域和行军路线，地域范围较小，主要采用简易测绘技术。新中国成立后开展的全国基础测绘，是中国历史上范围最大的测绘，主要采用航空摄影测量技术。战略武器作战应用需要境外地区目标图，而航空摄影测量只能解决境内测绘问题，急需发展新的技术手段。

1970年4月,中国第一颗人造地球卫星成功发射,为发展航天测绘技术创造了条件。6月,总参测绘局即提出研制测地卫星建议,成立测地卫星研究小组开展预研。在总参测绘局的积极建议下,1979年11月中央军委、中央专委批准研制第一代摄影定位卫星,于20世纪80年代末先后成功发射并回收3颗摄影定位卫星,使中国航天遥感测绘技术跨入世界先进行列。同时,总参测绘局开展了第二代摄影定位卫星研制,于21世纪初成功发射并回收3颗摄影定位卫星。2010年8月,天绘一号传输型立体测绘卫星成功发射,标志着中国具有实时获取全球基础地理信息的能力。

新中国成立后历时25年建立的全国天文大地网,是采用传统大地测量方法布测的,由于受地形、通视、天气等诸多因素制约,不仅劳动强度大,而且建设周期长。1965年美国建成子午卫星导航系统(NNSS),1994年又建成全球定位系统(GPS),使大地测量进入到卫星大地测量时代。总参测绘局自20世纪70年代起组织卫星定位技术的研究,并先后组织布测了全国卫星多普勒网、GPS大地控制网。但依赖外国的卫星导航系统,在军事上是有风险的,必须自主发展卫星导航系统。1985年10月,陈芳允院士在南京召开的一次会议上,提出了利用两颗地球同步轨道卫星建立卫星导航系统的建议。这一建议引起了总参测绘局的高度重视,并随即抽调人员组成课题组开始论证,1986年7月国防科工委批准立项预研。在总参测绘局积极推动和广大科研人员共同努力下,攻克一系列技术难题,历时8年完成预研任务。1994年国务院、中央军委批准北斗一号卫星导航系统工程立项,2000年底北斗一号系统初步建成,使中国成为世界上第三个拥有自主卫星导航系统的国家。按照“三步走”发展战略,北斗系统建设正在稳步推进:2004年启动北斗二号系统建设,并于2012年12月建成;2009年启动了北斗全球系统建设,预计2020年前后建成。

随着测绘导航科学技术的发展,战场地理信息获取、处理和应用能力将不断提升,并与战场感知系统、指挥控制系统、武器装备系统深度融合,为维护国家安全和利益提供测绘导航技术支撑。

三、军事测绘产品从粗略到精确、从纸质到数字、从单一到多样,测绘保障能力不断提高

(一)为夺取革命战争胜利提供测绘保障。人民军队创建初期,地图资料十分缺乏,部队行军作战所需地图资料主要靠搜集和缴获。1935年4月28日,红军长征在云南曲靖西北截获国民党军一批云南省1:10万地形图,为中央红军安全渡过金沙江,摆脱国民党军围追堵截起到重要作用。8月31日,红军在包座战斗中缴获了一套甘肃1:10万地图,这套甘肃地图成为红军北上陕北的主要用图,并起到十分重要的作用。

根据国共两党达成的合作抗日的协议,抗日战争初期国民政府军令部发给了八路军、新四军一些国内已测地区的地图,改善了部队缺乏地图的状况。但是,这些地图多为各省独立测绘,不仅测绘基准、标准和比例尺不统一,精度和现势性都较差,而且发给数量少,不能满足部队作战需要。由此,及时修测和大量翻印这些地图,便成为之后人民军队测绘工作的主要任务,特别是解放战争时期人民解放军到广阔地域运动作战,地图需求量很多。人民军队测绘人员在极其艰苦的战争环境下,冒着战火硝烟修测地图,利用简陋的石印设备,夜以继日地翻印地图,随印随送前线部队,保证了人民军队历次战役行动的用图需要。

革命战争时期,人民军队尽管测绘力量弱小,测绘仪器缺乏,但依然积极开展战场测绘工作,其中影响较大的有两次,即长征途中的遵义测绘和抗日战争时期的陕甘宁边区测绘。1935年1月,红军攻克遵义后,军委作战局地图科根据军委主席朱德的指示,突击测绘遵义城区1:2.5万地形略图和以遵义为中心方圆数百里的交通路线图,这是人民军队创建后进行范围最大的一次测绘。2月,红军利用所测地图,声东击西,征南战北,四渡赤水,取得了长征以来的最大胜利。1942年6月,为做好保卫陕甘宁边区作战测绘准备,陕甘宁晋绥联防军司令部测量队先期开展边区地形图测绘,后各军分区成立临时测绘(量)队分工承担,至1945年初完成边区28个县,面积近17万平方千米,共计200余幅1:5万地形图的测绘,

并于1946年11月完成制印。这是人民军队创建以来,直到新中国成立之前实测面积最大,且较为正规的一次测绘。1947年3月至7月,西北人民解放军利用所测1:5万地形图,谋兵布阵,指挥作战,取得了青化砭、羊马河、蟠龙三战三捷和陇东、三边战役的胜利。

(二) 为新中国建设提供基础测绘成果成图。新中国成立初期,根据美国派兵入侵朝鲜后的战略走势和中央军委的决策部署,军委作战部测绘局自1951年9月开始筹划东部国防地带测绘工作,并在人员、仪器、技术等方面进行了三年的准备,于1954年正式展开。

测绘全国地形图,需要建立统一的测绘基准和技术标准体系。为此,总参测绘局组织建立了1956年北京坐标系(引用苏联坐标系)、1956年黄海高程系和1957年国家重力基本网,参考苏联测绘标准开始建立自己的测绘标准体系。1956年国家测绘总局成立后,两局分工负责全国基础测绘。至1965年,总参测绘局组织完成东部国防地带测图,同时根据炮兵作战需要,加密测量军控点17万余点;国家测绘总局组织完成腹心地区测绘。1965~1969年,为保障国家“三线”建设用图急需,两局分工完成了以西昌、雅安为中心的川西和甘肃南部、青海东南部地区测绘。至此,未测绘区域主要集中在青藏高原和“三北”地区。

1969年国家测绘总局撤销后,国家基础测绘未完成的任务全部由测绘部队承担。青藏高原是地球海拔最高、测绘难度最大的地区。自1971年起,兰州、成都、新疆军区测绘部队和配合作业的测绘部队,每年平均出动3600余名测绘官兵,开展青藏高原测绘会战,至1975年按时完成测绘任务。同时,总参测绘局组织11支测绘部队,突击完成了“三北”地区测绘任务。至此,历时25年完成了工程浩大的第一次全国基础测绘任务,共布测天文大地网点4万余点和大量加密控制点,测绘各种比例尺地形图2.8万余幅,实现了中国历史上基本比例尺地形图的全国陆地全面覆盖,为新中国国防建设、经济建设和科学研究的开展,提供了系统、精确的测量成果和地图资料。

(三) 为国防现代化建设提供多样化测绘保障。随着国防尖端技术的发展,战略武器研制试

验和航天发射成为军事测绘保障的新领域。1958~1970年,总参测绘局组织测绘部队,完成了国防试验基地建设测绘和“两弹一星”研制试验大量测绘保障任务。根据战略武器试验和空间技术发展需要,总参测绘局自1974年起组织地球形状及引力场研究工作,1978年建立了地心一号坐标系;20世纪80年代,完成了全国天文大地网整体平差,建立了1980西安坐标系、地心二号坐标系、1985国家高程基准和1985国家重力基准;20世纪90年代,组织了导弹机动作战区大地测量会战,布测了全国GPS一、二级网;21世纪初,完成了地面网与空间网联合平差,建立了2000中国大地坐标系、2000国家重力基本网等新的空间基准,保证了高技术武器和空间技术发展对高精度空间基准的需要。

20世纪70年代以来,随着计算机技术的发展及其在军事领域的广泛应用,推动了军队指挥自动化的发展。自70年代后期起,总参测绘局开始数字地图生产和地图数据库建设的探索与实践,80年代中期研制出“作战态势图自动处理系统”“集团军战役地形分析系统”和“军事地形分析系统”,使数字化测绘产品应用到指挥自动化领域。1996年实施的军事测绘数字信息工程建设,促进了数字测绘规模化生产能力的形成。到20世纪后期,人民军队全面形成了生产各种数字测绘产品的能力,并陆续建立了多种实用的地图数据库,为作战指挥自动化系统和制导武器系统提供了支撑数据。利用数字地图,不仅可制印成传统的纸质地图,还可在计算机上生成可视的电子地图和逼真的虚拟战场环境,现已广泛应用到作战模拟、态势推演、武器装备建模等众多领域。

20世纪90年代初两极格局终结,海湾战争爆发,世界新军事变革蓬勃兴起。1993年后,总参测绘局认真落实军委新时期军事战略方针,加快推进军事测绘高技术工程建设,努力实现从被动、静态保障到主动、动态保障的转变,着力提高信息化战争的测绘导航保障能力。同时,加强了主要方向、重点地区和重点部队的测绘保障建设,组织了重点地区地形图更新、东南沿海测图会战和地图数据库建设,以满足国防建设和部队作战训练之急需。

海洋基础测绘是国家基础测绘的组成部分。新中国成立以来，海军司令部航海保证部组织海军测绘部队，完成了海岸带、沿岸海道、近海海道（峡）、国家领海基点等测量，以及大量作战训练测绘保障任务。至 21 世纪初，完成了中国管辖海域（约 300 万平方千米）的测量，测量各等级控制点 5 万余点，测绘各种比例尺水深图 6000 余幅（测深里程 500 余万千米）和海洋重力、磁力异常图各 100 余幅，编制出版各种海图 8000 余幅、航海图集和书表 800 余种（300 余万册）。此外，空军测绘部队完成了国防和经济建设大量航空摄影任务，编制出版一系列航空图，保证了空军作战、训练的需要。

在信息化战争条件下，测绘保障对象越来越广泛，测绘导航任务将更加繁重和艰巨。为此，测绘导航空间范围将从领土、领海、领空扩展到全球，从地表扩展到水下、地下和太空，从地理空间扩展到地球物理空间，以适应维护国家安全和利益的新要求。

四、军事测绘建设 90 年的主要启示

90 年来，逐步建立起来的人民军队测绘队伍，不仅完成了革命战争时期人民军队历次战役行动，以及新中国国防建设和部队作战训练各项测绘保障任务，还完成了边界测量、援外测绘、抢险救灾、支援国家和地方经济建设等大量测绘保障任务，为建立新中国、建设新中国和保卫新中国提供了及时、有力的测绘保障。

（一）必须高度重视军事测绘导航的重要地位。2000 多年来，“知彼知己，胜乃不殆；知天知地，胜乃不穷”的原则，决定了军事测绘在争取战场信息优势过程中的地位和作用。以毛泽东为主要代表的老一代革命家，十分重视军事地理研究与运用工作，对测绘与地理的重要性作出了许多精辟的论述。1935 年，在直罗镇战役前，毛泽东、彭德怀多次电令部队迅速调查并绘制该地区地图，并亲自带领纵队干部实地察看地形、部署埋伏，毛泽东在取得战役胜利后指出“没有团长以上的地形观察与地形测绘，便不能布置得这样适当，打得这样漂亮。”1936 年 12 月，毛泽东总结了土地革命战争的特点和规律，撰写了

《中国革命战争的战略问题》，强调“必须敌情、地形、人民等条件，都利于我，不利于敌，确有把握而后动手”。红军大学校长刘伯承对学员这样说过“有了准确的地图，指挥员就有了眼睛；没有地图，作战行动就失去了方向。”在信息化战争条件下，联合指挥、联合作战和精确作战的实施，对测绘导航的依赖性更大，这一点必须引起有关方面的高度重视。

（二）必须把战场基础测绘建设摆在战略位置。战场测绘建设是一项基础性工作，必须先行。革命战争时期，人民军队每一次战斗胜利的取得，都离不开测绘和地图的先行准备。长征途中，红军两次缴获国民党军的地图，保障了红军顺利北上，使中国革命转危为安。遵义测绘和陕甘宁边区测绘，都起到十分重要的作用。抗日战争和解放战争时期，人民军队测绘人员夜以继日翻印地图，并在每次战役前把地图送到前线部队。而测绘准备不充分，往往是导致作战失利的重要原因。1934 年 11 月，在湘江战役中，红军缺少地图，指挥失灵，一些部队走错路线、迷失方向，损失严重，教训极为深刻。战场基础测绘建设具有技术复杂、工作量大、周期长的特点，如新中国成立后进行的全国基础测绘，在军队和地方主要测绘力量分工合作下，用了 25 年才得以完成。如果实施全球基础测绘，将是何等大的工作量。因此，必须加强基础测绘导航力量建设，始终把战场基础测绘建设摆到战略位置来抓。

（三）必须加快发展军事测绘导航关键技术。创新是测绘导航事业发展的原动力。革命战争时期，人民军队缺少测绘仪器装备，只能承担简易的测绘保障工作。新中国成立时，人民军队测绘装备技术十分落后，在苏联测绘专家帮助下，使人民军队在较短时间内掌握了传统的测绘技术，全国基础测绘才得以顺利展开。1960 年，苏联专家全部撤走，人民军队奋发图强，仿制出一批急需的测绘仪器，解决了青藏高原测绘一系列技术难题，保证了全国基础测绘任务按照中央军委规定的时间完成。自 20 世纪 70 年代起，人民军队先后开始了航天测绘和数字化测绘技术的探索，推动了军事测绘技术的数字化革命，以及航天遥感测绘、卫星导航定位等测绘高技术的发展，创

下中国测绘技术史上多项新奇迹。在新的时代条件下,军事科技发展迅猛,军事测绘导航要履行好为维护国家安全和利益提供保障的使命,就必须加快发展测绘导航关键装备技术,抓好成果转化应用工作,为全面提高全域、多维的测绘导航保障能力提供技术支撑。

(四) 必须始终重视军事测绘导航人才培养工作。人才是测绘导航事业发展之本。人民军队创建不久,即开始测绘人员培训工作,坚持在战火硝烟中举办测绘训练班,为设立测绘机构和完成随军测绘任务提供了专业测绘人员。解放战争后期,东北民主联军测绘学校的成立,开启了人民军队院校培养测绘人才的历史。新中国成立后,人民军队更加重视测绘人才培养工作,50年初全军测绘学校就有4所,1952年哈尔滨军事工程学院海军系设海道测量科。“文化大革命”中,测绘学院历经撤销、重建,测绘教育训练受到严重冲击。1973年1月,全军测绘部队专业训练工作座谈会召开后,部队测绘训练工作逐步得到恢复。1978年1月,中央军委《关于加强部队教育训练的决定》颁发,要求全军把教育训练提高到战略地位,测绘院校教育训练工作逐步走上正轨,形成了以解放军测绘学院、大连舰艇学院海洋测绘系教育为主、测绘部队训练为辅的测绘人才培养机制,开始持续地为部队输送多层次各专业测绘人才,保证了军事测绘建设发展的需要。在抓好测绘导航部队人才培养的同时,还必须加强作战部队的测绘业务训练。1979年中越边境自卫还击作战中,据当时调查半数以上基层指挥员不会使用地图,加之中越边境地区地形复杂,导致一些部队发生走错路、判错位置、误报目标、误伤自己、遭敌伏击等问题,这一历史教训必须牢记。在信息技术迅猛发展并广泛应用的新时代,必须提高测绘导航人员的综合业务素质,只有这样才能在未来战争中立于不败之地。

(五) 必须大力继承和发扬军事测绘优良传统。90年来,全军测绘部队官兵在完成各项作战、战备测绘任务中,以对党忠诚、对军队建设负责、对军事测绘事业热爱的坚定信念,用汗水、鲜血乃至生命,铸就了“听党指挥、忠于使命、勇挑重担、当好先行”优良传统,“真实、细致、准

确、及时”业务作风,“崇尚科学、敢为人先、吃苦耐劳、甘于奉献”优秀品质,以及“丈量世界屋脊、勇攀测绘高峰”战斗精神等为主要内容的测绘导航特色文化,这是宝贵的精神财富。涌现了被中央军委授予荣誉称号的成都军区测绘大队、总参第1测绘大队,荣立集体一等功的海军东海舰队海测船大队、第二炮兵测绘大队和兰州军区第1、第2测绘大队等先进集体。1996年1月,总参谋长傅全有接见第十一次全军测绘工作会议代表和总参测绘局机关干部时,称赞测绘部队“特别能吃苦、特别能战斗、特别能突击任务”。在新的时代条件下,必须大力继承和弘扬这一特色文化,为加快推进战场环境测绘导航保障建设提供精神动力。

(六) 必须走测绘导航军民融合发展之路。新中国测绘事业建设的历史,就是军地测绘融合发展的历史。军委作战部测绘局成立之初,就肩负国防与经济建设测绘双重任务,先后两次提出成立国家测绘机构的建议,并全力支持国家测绘事业的开创,先后将5个测量队另3个区队全部人员及测绘仪器、装备划归国家测绘总局。国家测绘总局成立后,按照分工承担了国家腹心地带和北部边疆地带的测绘,使总参测绘局能够集中力量完成东部和西南部国防地带的测绘。随后,两局又共同完成了测绘基准建设、全国天文地网平差、GPS大网布测等国家重大测绘项目。近年来,新一代1:5万地形图更新、西部1:5万地形图空白区测绘、海岛礁测绘等国家基础测绘工程,都是军队和地方测绘单位会战完成的。因此,新形势下必须继承和发扬这一优良传统,抓好军民融合发展战略在测绘导航领域的落实。

新的时代条件下,国家安全时空领域比历史上任何时候都要宽广。军事测绘导航建设必须适应国家安全和利益的新要求,以党在新形势下的强军目标为统揽,以军委军事战略方针为指导,按照“军委管总、战区主战、军种主建”总原则,以改革强军战略实施为牵引,按照能打仗、打胜仗的标准,持续推进战场环境测绘导航能力建设,不断谱写军事测绘导航新篇章。

[责任编辑:刘向东]