

东部国防地带测绘历史回顾与思考

★ 刘箭章 郭群长 纪秀美

摘要：新中国成立后，为满足保卫新生共和国安全和国家建设急需，人民解放军成立全军统一的测绘领导机构，组建测绘部队，历时 10 余年完成了东部国防地带测绘，开启了中国基础测绘的历史，所测成果成图至今仍发挥着重要作用。本文对东部国防地带测绘的历史背景、组织实施、历史贡献及其启示进行了阐述。

关键词：东部国防地带 基础测绘 回顾与思考

中图分类号：E297 **文献标识码：**A **文章编号：**1002-4883-(2016)03-0064-05

新中国成立后，为满足防御侵略和经济建设的急需，人民解放军成立全军统一的测绘领导机构、组建测绘部队，组织开展以东部国防地带为重点的全国基础测绘工作。至 1965 年，东部国防地带天文大地网^①布测和基本比例尺地形图^②测绘工作基本完成。这些测绘成果成图，至今仍在国防建设、经济建设和科学研究中发挥着重要作用。

一、东部国防地带测绘的背景与筹划

新中国成立之初，百废待兴。特别是国民党军不断对东南沿海进行窜犯、骚扰，美国派兵入侵朝鲜，将第七舰队派往台湾海峡，东部沿海地带成为新中国的战略前沿。保卫新生共和国安全，进行国家建设，都急需具有统一坐标系统的大地测量成果和地形图。为此，中央军委批准成立全军统一的测绘领导机构，以统筹全军测绘工作。1950 年 5 月 11 日，军委测绘局（1952 年改称总参测绘局）成立后，即着手东部国防地带测绘工作筹划。

根据美国派兵入侵朝鲜后的战略走势，1950 年 8 月 26 日政务院总理、中央军委副主席周恩来在检查东北边防军准备工作的国防会议上指出，“我们的军事建设应该有一个较长远的计划。如果今天订不出长远计划，也必须先订出一个短期的至少三年的建军计划，作为准备阶段的计划”^③。根据这一精神，军委测绘局于 1951 年 9 月制定了《三年测绘工作计划纲要》，计划从当年 10 月开始，至 1954 年底完成北起图们，经辽东、辽西、河北、山东、江苏至浙江海防地带，东西宽约 300 千米，面积约 84 万平方千米，共 2000 余幅 1:5 万的地形图测绘任务。10 月 1 日，中央军委副主席、中

〔作者简介〕刘箭章，中央军委联合参谋部战场环境保障局综合处副编审；郭群长，陆军第一测绘导航基地高级工程师；纪秀美，陆军第一测绘导航基地工程师。

① 采用天文测量、三角测量等方法布测的国家一等三角锁和二等三角网合称为天文大地网。

② 基本比例尺地形图，指 1:1 万、1:2.5 万、1:5 万、1:10 万、1:25 万、1:50 万、1:100 万地形图。

③ 《周恩来军事文选》，第 4 卷，46 页，北京，人民出版社，1997。

国人民志愿军司令员兼政治委员彭德怀致电毛泽东主席,建议尽快培养测绘技术人员,先由滨海各省沿海岸线向内地测绘500千米并成图,然后逐渐向内地测绘,用8年时间完成全国1:5万精确、详细军用地图之测绘。毛泽东同意此建议。

根据中央军委、总参谋部的指示,军委测绘局于10月19日召开了全军第四次测绘工作会议,对《三年测绘工作计划纲要》进行了认真讨论,感到3年内难以完成所规划的测图任务,同时认为应将西南部边防地带测绘一并纳入计划。随后,军委测绘局将《三年测绘工作计划纲要》改为《五年测绘工作计划纲要》(1953—1957年),并提出扩编测绘部队,中央军委原则同意。但由于1952年全国开展“三反”运动,测绘部队基本没有作业,也没有按计划扩编,编制员额反而减少,该计划也未能执行。同时,苏联援华军事顾问团总顾问柯托夫对该计划也有不同看法,认为没有必要普遍测绘1:5万地形图,而应按地区的战略价值测绘不同比例尺地形图,这样不仅有助于加快测图进程、节约经费,还可扩大测图范围。为此,报经代总参谋长聂荣臻批准后,1952年6月总参测绘局对《五年测绘工作计划纲要》作了重大调整:一是将测区范围扩大,即北起图们,南达广东,西至绥远、陕西、湖北、湖南、广西一线,东至沿海,纵长2700余千米、横宽640~1280千米,面积扩大至260万余平方千米;二是根据地区战略价值确定测图比例尺,即沿海国防要塞地区测1:2.5万图(计划测320幅),主要地区测1:5万图(计划测1538幅),其余地区测1:10万图(计划测1112幅)。12月,军委副主席彭德怀批示同意。由于受测绘力量、技术水平和仪器装备等因素的制约,该计划仍难以按期完成,总参测绘局又于1954年8月、1955年7月对测图范围和完成时限进行了修改。

根据总参测绘局关于成立国家测绘机构的建议,1956年1月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(1969年6月撤销,1974年5月重建)。遵照5月26日国务院批复精神^①,总参测绘局和国家测绘总局对国家基础测绘

任务进行了分工,总参测绘局负责东部沿海、西南部边防地带,国家测绘总局负责腹心地区、北部边疆地带。这样,总参测绘局担负的任务,较原定的东部国防地带测图计划,增加了东北地区1:2.5万地形图7200幅和云贵地区1:5万地形图1038幅。

至此,东部国防地带测绘计划最终确定。计划测绘范围包括北京、天津、上海、黑龙江、吉林、辽宁、河北、山东、江苏、安徽、浙江、江西、福建、广东、广西15个省(直辖市、自治区),以及河南、湖北大部及云南、贵州一部,面积约330万平方千米,计划要求全部测绘任务于1961年底完成。

二、东部国防地带测绘的组织实施

东部国防地带测绘计划于1951年首次提出,经过3年的准备,于1954年正式展开。由于对测绘难度和工作量估计不足,特别是1958、1959年受“大跃进”运动影响,测绘部队为了赶进度、“放卫星”,普遍放松质量管理,导致测绘成果质量出现严重问题,造成大面积返工重测,至1965年才完成计划测绘任务。

(一) 测绘准备。为保证东部国防地带测绘的顺利开展,军委测绘局成立后,即着手组建直属测绘部队,开展技术培训和试测工作,从人员、装备、技术、物资等各个方面,进行了为期3年的准备。军委测绘局于1950年11月组建航空测量队和大地测量队后,测绘部队又先后多次扩编。至1961年4月,总参测绘局直属有18个测绘大队和1个地图印刷厂,建立起具有一定规模的测绘队伍。为解决测绘部队组建后人才缺乏的问题,总参测绘局根据中央军委对国民党军起义投诚部队“团结、教育、争取、改造”的方针,对国民党军起义投诚的23个测绘机构、1700余人进行改造、保留,使其成为组建人民解放军测绘部队的技术骨干。同时,邀请苏联测绘专家和专业队伍,

^① 国务院批复,指1956年5月26日国务院对总参测绘局拟制的《关于国家测绘总局与军事测绘局的任务分工与业务联系问题》的批复。

来华指导技术设计,带训测绘技术人员。自1951年开始,总参测绘局组织直属测绘部队,在河北、山东地区进行了为期3年的试测作业,探索经验、锻炼队伍。

(二) 天文大地网布测。1951年2月,军委测绘局组织解放军测绘学校开始北京—石家庄—一等三角锁试测工作,标志着国家天文大地网布测工作的开始。1954年3月至1956年4月,苏军应邀派大地测量队来华,援助完成了磁县—郑州、郑州—徐州、徐州—海城等一等三角锁和蚌埠—蒋坝等二等三角网测量工作。期间,总参测绘局组成700余人的大地测量实习队,随苏军大地测量队作业,带训出一批大地测量技术骨干。随后,总参测绘局组织陆续组建的6支直属大地测量队,采用天文测量、三角测量、水准测量、距离测量等传统大地测量方法,从北京开始,大体由北向南展开东部国防地带天文大地网布测工作。参测官兵转战东部陆地国土,不分寒暑,连续奋战,至1960年基本完成东部国防地带天文大地网布测工作,共测一等三角锁点2610点,二等三角网点17521点,三、四等三角点7747点;一、二等水准路线1.96万千米、3760点,三、四等水准路线8.33万千米、8530点。

布测天文大地网的基本作用,是将1954年北京坐标系基准数据向全国各地传递,为测绘基本比例尺地形图提供控制基础。为满足地形测绘急需,总参测绘局直属的2个大地计算队及时对野外观测成果进行归算、大地点坐标计算和局部平差处理,编纂成果表供地形测量队使用。

(三) 地形图野外实测。自1954年起,总参测绘局组织陆续组建的7支直属地形测量队和空军航测队(1956年扩编为航空测量大队),主要采用航空测量方法(部分地区采用白纸测图方法),全面展开东部国防地带基本比例尺地形图野外实测作业。

航空摄影是航测成图的第一步工作。1954年至1956年4月,苏军应邀派航空摄影队来华,援助完成东部国防地带近1/4地区航空摄影及带训中方航摄技术人员工作。1957年至1961年5月,

空军航测队完成东部国防地带剩余区域的航空摄影任务,保证了测绘地形图对影像资料的需要。

东部国防地带地形图野外测绘工作,从河北、山东两省沿海地域向北向南展开。至1965年,东部国防地带基本比例尺地形图野外测绘任务全部完成,其中采用白纸测图方法测绘1:5万地形图158.6幅、1:2.5万地形图1226幅、1:1万地形图121幅;采用航测方法测绘1:5万地形图7450幅、1:2.5万地形图4407幅、1:1万地形图348.5幅。

(四) 地形图内业制印。东部国防地带地形图航测内业测绘工作,全部由总参测绘局航测队承担。该队1953年经试测作业后,从1954年开始全面展开作业。在人员少、任务重情况下,参测官兵每天平均作业10多个小时。至1965年底,全部完成东部国防地带1.2余万幅基本比例尺地形图航测内业测绘任务。

东部国防地带地形图制图任务,主要由总参测绘局2个直属制图队承担。至1966年,全部完成1.3万余幅基本比例尺地形图内业制图任务,另外还编绘了各种比例尺地图6000余幅。

东部国防地带地形图印刷任务,初期由总参测绘局印刷厂承担。1957年后,随着制图工作的陆续完成,地图印刷数量迅速扩大,地图印刷力量不足的问题逐步凸现。为此,总参测绘局一方面通过改进印刷技术提高印刷效率;一方面动员有地图印刷能力的沈阳、南京、广州、武汉军区承担本军区的地图印刷任务,还动员国家地质部第543、第544印刷厂承担了部分军用地图印刷任务,从而保证了东部国防地带地形图的及时印刷出版。

(五) 东部国防地带军控点加密测量。由于东部国防地带天文大地网初期设计时,主要考虑地形图测绘对控制基础的急需,没有兼顾炮兵作战需求,点位密度不能满足炮兵阵地快速连测的需要。针对这一问题,1958年11月总参谋部决定在东部国防地带天文大地网基础上,进行军用控制点(简称军控点)加密测量。根据总参谋部的统一部署,沈阳、北京、济南、广州、武汉、昆明军区先后组建了测地大队;南京军区以随军测量队为主,从军区所属部队抽调测绘人员,组成5

个军控测量队；解放军测绘学院抽调大地专业毕业学员支援福州军区，完成东部国防地带军控点加密测量任务。加密测量主要采用三、四等三角测量方法进行，自1959年5月全面展开。至1960年底，大多数军区完成预定的野外加密测量任务，共加密军控点17万余点。军控点成果平差计算工作，由总参测绘局第21测绘大队承担，并于1962年底以1:10万图幅为单位编纂出版军控点成果表，供部队使用。

三、东部国防地带测绘的历史贡献。

至1965年，东部国防地带测绘任务基本完成，共布测各等级三角点27878点、水准路线10.29万千米，加密测量军控点17万余点，实测各种比例尺地形图13711幅，编绘各种比例尺地图6395幅。这些测绘成果成图，不仅保证了防御侵略和经济建设急需，而且至今仍有重要的应用价值，为保卫和建设新中国作出了重要贡献。

（一）开启了全面实测中国陆地国土的历史。测绘国家领土、领海和管辖海域，是国家行使领土主权的一种体现。在旧中国，虽然也先后组织过一些测绘工作，但测绘面积不足全国陆地国土的1/3，而且没有采用统一的测绘基准和技术规范，所测成果成图数学基础混乱、精度低、现势性差。根据中央军委的决策部署，军委测绘局成立后即着手筹划并组织实施东部国防地带测绘工作。1956年国家测绘总局成立后，总参测绘局和国家测绘总局对国家基础测绘任务进行了分工。1958年，国家基础测绘从东部国防地带向国家腹地地区和北部边疆地带推进。在总参测绘局、国家测绘总局以及国家地质、水利测绘部门的共同努力下，至1969年完成东部国防地带、国家腹地地区和“三线”地区的基础测绘。1970年至1975年，总参测绘局又组织完成青藏高原无图区测图会战和“三北”地区国防测图。至此，历时25年，在中国历史上第一次实现了天文大地网和基本比例尺地形图的陆地覆盖（除台湾、远海岛屿和边界争议地区外），这无疑是中国测绘史上一个史无前例的重大贡献。

（二）满足了国家长远建设对测绘成果成图的需要。

在东部国防地带布测的天文大地网、测绘的地形图和军控点加密测量成果成图，不仅解决了国防建设和部队作战训练对测绘保障的急需，而且为国家经济建设和科学研究提供了丰富、翔实和精确的测绘成果成图资料。东部国防地带测绘工作完成至今已过去50年，但这些成果成图至今依然在国家建设中发挥着重要的作用。如布测的东部国防地带天文大地网及其成果数据，是我国21世纪初完成地面网与空间网联合平差^①、建立2000中国大地坐标系的基础数据之一，特别是这些成果数据作为2000中国大地坐标系的一种体现，在国家航天技术和远程武器发展中具有重要的作用。

（三）构建了新中国军事测绘业务管理和标准体系。为满足东部国防地带测绘工作的急需，军委测绘局即组织翻译、出版一批苏联测绘技术规范细则，成为初期开展全国基础测绘的基本依据。从1956年开始，总参测绘局陆续制定了一系列符合中国国情的测绘规范、细则，特别是1959年9月总参测绘局和国家测绘总局共同制定颁布了《中华人民共和国大地测量法式（草案）》，使全国基础测绘有技术法规可依；在苏联专家建议和帮助下，先后组织建立了1954年北京坐标系、1956年黄海高程系和天文基准、重力基准等测绘基准体系，使全国基础测绘具有统一的数学基础；与此同时，军事测绘系统按照中央军委关于军队正规化建设的有关要求，陆续建立并在实践中完善了军事测绘计划管理、质量管理和业务管理等制度，从而建立起新中国军事测绘业务管理体系。

（四）塑造了一支作风优良的技术队伍。为保证东部国防地带测绘任务顺利开展，人民解放军陆续组建了正规的测绘部队，后又适应任务需要多次扩编，至1961年4月总参测绘局直属有18个测绘大队（其中大地测量6个、大地计算2个、地形测量7个、航测内业1个、地图制图2个）。这支近万人的测绘队伍，不分寒暑，转战祖国东

^① 地面网与空间网联合平差，指中国对天文大地网与采用GPS测量方法建立的空间网进行的联合平差，1990年启动，2003年完成。

部和西南部大地,在10余年的东部国防地带测绘实践中,不仅迅速掌握了天文大地测量、地形测量、航空摄影测量、地图制印等传统的测绘技术,而且形成了“认真、细致、准确、及时”的军事测绘业务作风,为发展人民解放军测绘事业奠定了人才和力量基础。

四、几点启示

当前,为实现党在新形势下的强军目标,军事测绘导航建设正在加快转型建设发展。回顾东部国防地带测绘历史,有以下几点启示:

(一) 把战场测绘建设摆在战略位置。东部国防地带测绘任务,是中央军委根据新中国成立后的安全战略走势提出来的。这是一项技术复杂的战场测绘建设工程,尽管几经调整实施计划,多次扩编测绘部队,并在得到苏联支持帮助的情况下,依然用了10余年时间才得以完成。而整个国家的基础测绘工作,在国家测绘总局及地质、水利测绘部门共同参与下,历时25年才得以完成。可见,战场基础测绘建设是一项浩大的工程,不仅需要投入大量的人力物力,而且需要较长的时间才能完成。因此,我们必须遵循测绘先行的基本规律,适应国家战略利益和国家安全形势发展的新要求,把战场测绘建设摆在战略位置,围绕军队使命和战略任务,做好战场测绘建设顶层规划设计,积极稳妥地推进战场测绘建设。

(二) 加快信息化测绘导航技术体系建设。开展大规模基础测绘,需要有体系化的测绘技术作支撑。新中国成立之初,人民解放军积极学习借鉴苏联先进的测绘技术,包括测绘技术规范、航空摄影、高等级大地测量、测绘基准建立等,并在苏联专家指导下进行了3年的准备,东部国防地带测绘才得以正式展开并完成。在信息化战争条件下,面临的情况更加复杂,要确保我军在未来战争中赢得测绘导航信息优势,就必须处理好吸收借鉴与自主创新的关系,加快构建测绘导航信息从获取、处理到提供的装备技术体系建设,加强基础性技术标准和法规规章制度,促进测绘导航信息资源的共享与应用,为我军打赢未来信息化局部战争提供有力支撑。

(三) 加强测绘导航人才培养与队伍建设。适应开展东部国防地带测绘对专业人才的急需,军委测绘局成立后,采取吸收、改造国民党军起义和投诚测绘人员,邀请苏联测绘专家来华带训,以及测绘院校教育和测绘部队训练等多种方法,在较短时间内培养出一支测绘技术骨干队伍。人才是测绘导航事业发展的支撑。当前,军事测绘导航建设正处于转型发展的关键时期,既要加强测绘导航部队人才队伍规划和全面建设,还要继续做好测绘导航人才的培养、使用和保留工作。

(四) 坚持走军民融合发展之路。新中国成立后所进行的国家基础测绘,就是军民测绘融合的结晶。东部国防地带测绘展开后,总参测绘局很快认识到组建国家测绘部门的必要性,1954年12月就向周恩来总理提出了成立政府测绘局的建议。1956年国家测绘总局成立时,军事测绘系统先后拨归国家测绘总局5个队另3个区队共2300余人及其配属的全部装备、设备。国家测绘总局成立后,按照分工承担了国家腹心地区和北部边疆地带的国家基础测绘任务,使军事测绘系统能够集中力量完成东部和西南部国防地带测绘任务。2015年5月,中国政府发表的《中国的军事战略》白皮书,把测绘导航列为军民融合发展的重点。这就要求我们必须贯彻军民融合、寓军于民的方针,推动测绘导航军民融合深度发展,促进军地测绘导航资源互联互通互补,共享共赢,加快军事测绘导航转型建设发展。

[责任编辑:刘向东]