

文章编号: 1007-6301 (2000) 01-0088-06

近现代时期若干北京古旧地图 研究与数字化处理

王 均, 孙冬虎, 周 荣
(中国测绘科学研究院 北京, 100039)

摘要: 本文介绍了若干幅 1907 年至 1948 年间由陆地测量总局等不同权威机构测绘、编制的古旧北京地图, 为开展近现代时期北京城市地理、土地覆盖变迁研究、为古地图研究与利用提供参考。对古旧地图的应用及数字化技术处理进行了探讨。

关 键 词: 北京古旧地图; 近代地图史; 图象处理

中图分类号: K901.9 文献标识码: A

1 引言

中国测绘史和地图史的文献整理与研究长期着重于古代时期的地图, 对近代时期出现的、广泛引用西方测绘技术测制的众多地图有所轻视。笔者在开展近现代时期北京城市内部空间结构及演化过程的研究时, 查阅并复制了一些清末及民国时期的古旧地图, 认为其资料价值有必要引起学界的注意。

北京旧城的面积约 62.2 km^2 , 能够表现旧城内部街道与地物微观细节的地图比例尺一般要在 1:1 万以上, 甚至达到 1:6000 的程度, 图幅规格一般在 1 m 左右。民国时期北平市面积约 718.6 km^2 , 适合宏观表现的地图比例尺在 1:5 万至 1:10 万。1958 年 10 月划入怀柔、密云、平谷、延庆四县, 形成北京市今日市域, 面积约 $16\,800 \text{ km}^2$, 适合比例尺在 1:10 万至 1:50 万之间。因此, 要根据具体研究目的和研究区域选择适当的地图资料。

2 清末时期 (1900 ~ 1911 年)

清朝定都北京, 至乾隆年间进行了大比例尺实地测图, 编绘了《京城全图》, 原图为 1:650, 40 年代影印本缩编为 1:2 600。原图纵 1 414 cm, 横 1 350 cm, 分装为 51 册。庞大的图面加上深藏内府, 并没有在社会流传。清末实行新政以后, 为演练新军及适应作战需要, 军事测绘开始发展。光绪二十九年 (1903), 在北京设立练兵处, 其军令司下设立测绘科, 主管地形测绘。光绪三十年 (1904), 在北京设立测绘学堂 (后改名为京师陆军测绘

收稿日期: 1999-09; 修订日期: 1999-10

作者简介: 王均 (1964-), 男, 副研究员。1997 年毕业于北京大学城市与环境学系, 获得博士学位。现就职中国测绘科学研究院及科技部国家遥感中心, 从事城市历史地理, 遥感与地理信息系统应用、地图学史等领域的研究及国家科技攻关“3S”项目的管理工作。

学堂), 开始正规的近代测绘教育, 学员在北京附近开始测绘实习, 编绘标准图幅的地形图。光绪三十四年(1908)陆军部军咨处下设测地司, 下分三角、地形、制图三科, 掌管测量、绘图和测绘学堂事务。宣统二年(1910), 军咨处第四厅下设京师陆军测地局, 形成中央及京师的专职测绘机构^[1]。

在新政时期, 北洋陆军参谋处、京师测绘学堂等单位测绘了京津保地区 1:2.5 万地形图 197 幅。依笔者所见, 京师测绘学堂测制了京西四幅(万寿山、清河镇、蓝靛厂、北京)地形图, 北京陆军测地局测制北京附近两幅(军庄、三家店), 由禁卫军印刷所墨绘制印。从《北京》(中第二)幅地形图上看, 当时地图以 60 cm × 40 cm 矩形图廓, 未画方里网和经纬度, 地形用等高线表示, 道路、河沟、植被等地物以系统化的符号表示。清末时代的标志性地物, 如使馆区、民政部、资政院、铁路、车站等新事物都有所表示。从地图信息量来评价, 其街道、郊区聚落、城市设施等内容相对简略, 内外城中轴线过度偏斜, 在地图整饰、地名注记、符号设计等方面都处于起步与引进阶段。

1900 年八国联军占领京津地区, 其中德国东亚远征军驻扎天津测量部在 1900~1905 年间先后对北京内外城及近郊区进行测绘, 1907 年德国参谋处测量部在柏林绘制监印了《北京附地》(Peking Und Umgebung), 地图比例尺为 1:2.5 万, 规格为 75 cm × 68 cm, 彩色印刷。该图全面采用图例符号表示纪念碑、瓦窑、塔、牌楼、坟、城门、门壁、大理石栏等地物, 以浅粉色填充表示城市建成区, 以绿色表示皇家园林及坛内绿地, 以兰色晕线表示水域, 以晕法表现景山、琼华岛, 以平行线表示城市街道。北京旧城北面的元大都城墙遗址当时基本保留, 在图上以连续线形符号表示。图面的地名注记的安排, 主要地名采用汉字、拉丁文和德文对照方式。北京旧城之内城分为紫禁城、皇城、满城(Mandscht oder Tataren Stadt), 外城注为汉人的城(Chineson Stadt)。据图面说明, 德国东亚远征军(Expeditionskorps)在 1900~1901 年对北京城内进行了区域测量, 东亚占领军(Besatzungs-Brigade)在 1902~1905 年对城郊进行测量与制图。与类似的法军编制的《北京城图》(Plan of Peking, 1:15000)及其他清末时期北京地图相比, 这份《北京附地》图图式相当规范、注记标绘简明, 线划绘制精细, 地图印制精美, 具有一定的欣赏价值。

1908 年前后, 长期作为内府私藏秘籍的京师地图流传于世, 促进了民间地图业的发展。出现《最新北京精细全图》、《最新帝京地图》等十余幅绘制精良的城区地图。1909 年, 京师内城巡警总厅编制刊印了《京师内城巡警总厅所属各区派出所巡查路线图》, 分幅规格为 28.5 cm × 30.5 cm, 比例尺大约在 1:5000 左右, 装订为十册, 以黄色底色填充建成区范围, 除街道、水系、城墙等基本要素外, 图上以虚线与箭头表示各派出所的巡警巡查路线, 注明巡查时间。图上反映出当时内城划分 10 个警区 135 段。内城左分厅划分 4 区 58 段, 右分厅划分 4 区 59 段, 中分厅(皇城内)划分两区 28 段。

3 民国北洋时期(1912~1928 年)

民国初期的测绘体制延续了清末体制, 在参谋本部下设陆军测量总局, 其下将前清京师陆军测地局改编为北京陆军测量局, 增设制图局。由测量局 1913 年实测、模绘, 制图局 1915 年制印的北京附近标准 1:25000 地形图, 覆盖北京旧城及临近城郊地区, 包括清河镇幅、蓝靛厂幅、北京幅、东坝幅、芦沟桥幅、马家铺幅和小红门幅等图幅, 标准分幅 36 cm

$\times 46\text{ cm}$ 。当时地形图的平面控制沿用清代测量的经纬度点,未建成全国统一的高程起算点。京师及河北省高程“自秦皇岛之中等潮位以公尺起算”,图式“据民国二年所订之地形原图图式”。北京幅编为“北京附近第纵零横零号”。地图包含了许多反映时代特征的地物,诸如总统府、国务院、众议院等国家机构,自来水公司、电灯公司、火药局等新兴企业,前门外火车站、先农坛内古物保存所、右安门内模范监狱等,以图例符号标注高程点、教堂、寺庙、仓库、学校、邮局、道路、输电线路、铁路,外城外缘及郊外的村落、树林、苇塘、草地、坟墓等地物。该图对于城市内部地物综合过度,对宫禁、三海、东交民巷等区域都没有街道和水域的细节表示。地图绘制、印刷相当简陋。

1913年,内务部职方司测绘处在今北大医院院内设置了大地原点(假定高程 74.071 m),主持测绘了《实测北京内外城地图》,比例尺为 $1:8500$,图幅规格为 $102.5\text{ cm} \times 94.7\text{ cm}$ 。设计了32种图例,着重表示新设国家机关、警察署、医院、邮局、学校、自来水供水处等新地物,用红笔标注曾文正、纪晓岚等若干名人旧居或住所,但是其他地物的文字注记偏少。1915年京都市政公所成立,下设测绘科,将《实测北京内外城地图》改绘为 $1:8000$ 的《京都市内外城地图》,多色印刷,公开发行。

1915年,内务部职方司测绘处测绘了《实测北京四郊地图》,比例尺 $1:36200$,图幅规格为 $92\text{ cm} \times 119\text{ cm}$ 。设计图例包括大道、高大道、洼大道、石板路、铁道、大河、小河、干沟、桥梁、湿地、土堆、土坑、土围、水田、松树、尖叶树、圆叶树、果木林、草地、苇地、渚水池、县界、营讯(步军统领管辖)界等符号。城内最新出现的中央公园、中华门、总统府、政事堂等地物。图面线划、整饰、注记、印刷都比军方测制的 $1:2.5\text{ 万}$ 地形图精细,美观。

1928年2月,由京师内外城二十区警察署测绘、京师警察厅总务处印制《京师内外城详细地图》,比例尺 $1:6000$ 。分警区设色,以特殊符号突出表现奉军大元帅府、北洋政府院署、部署,以警用符号表示警察厅、署、分住所、派出所,以普通符号表示电报局、自来水局、电台、军营、学校等地物。符号系列遵从地形图图式,根据警用目的有所改编。对20年代的特征地物,如电车线路与车站、先农坛以北的游艺园、城南公园、天农市场等地物都已标绘,反映了外城城市边缘区的扩展。相比于标准地形图,该图图幅信息量大,且“保持中国图说传统,西儒所不取”,将地面户数、人口及警察布置、平均每一机关每一警员担负户口逐一说明。在民间地图出版萧条的时代,这份警编地图反映了北洋时代末期的城市特征。

4 民国北平市时期(1928~1937)

南京政府成立后组建了参谋本部陆地测量总局,主管全国陆地测量业务的规划、实施及印制地图。30年代初改名为军事委员会军令部陆地测量总局,主持全国,包括北平市及河北省的测绘事业。至1929年底,在北洋机构测图基础上完成了京师及河北部分地区 $1:5\text{ 万}$ 速测地形图,地貌地物由测绘人员携带测图板、罗盘、米尺、气压高程表等工具,进行调查测绘。图廓分幅 $26\text{ cm} \times 46\text{ cm}$ 。本次测图首先按经纬度实现全国统一分幅,采用兰勃特正割圆锥投影,北平附近图幅高程起算点仍沿用秦皇岛之中等潮位。地图注记以小笔尖或毛笔书写地名,石印印刷。北平幅由参谋本部陆地测量总局于1929年11月缩制,1932

年 12 月制版。清河镇幅由军令部陆地测量总局于 1930 年 6 月测图, 1933 年 2 月制版。涉及京郊地区的图幅还有昌平县幅、三家店幅、孙河镇幅、长辛店幅、通县幅和黄村幅。图式仍然根据 1913 年所定之地形图图式, 符号设计、制图方法和注记类似 1913 年的 1:2.5 万地形图, 对政府机构、铁路名称等注记作出适当更新, 但是对 1917 年规划建设的香厂新市区、20 年代出现的电车厂等地物都没有表示, 降低了地图的现时性。

在军方测图机构之外, 北平市政府下属土地局、工务局都有测绘机构。编制了《北平特别市城郊地图》、《北平市区域图》、《北平市内外城地图》等基础图件。1929 年, 南京政府制订实施《发售地图规则》, 规定除机要秘密地图不得发售之外, 其余 1:2.5 万以上地形图和各种地图都可公开发售。此举必然推动北平民间地图出版业的发展。代表作品如白眉初创办的北平建设图书馆出版的彩色《北平市城区图》, 尽管制图精度不能与地形图相比, 却也相当全面地反映了三十年代“老北京”的空间特征。

5 沦陷时期 (1937 ~ 1945)

沦陷初期, 日伪政权在北京成立伪中华民国临时政府, 下设主管土木工程建设的建设总署。1938 年, 伪建设总署都市局测量队开展市政、道路、水利、地籍测绘, 根据前期基础图件和新编城市规划, 于 1939 年 12 月编制了《北京都市计划要图》, 地图比例尺 1:5 万, 图幅规格为 88 cm × 120.5 cm, 由新中国印书馆印刷发行。该图地域范围东至通县县城, 南至南苑陆军驻扎所(保留地), 西至门头沟下苇甸, 北至沙河镇。城市规划主体范围东至高井、高碑店, 南至马家铺、分钟寺、十八间房一线, 西至老山、鲁谷、吴家村, 北至圆明园遗址、土城遗址。为安置来华日人及机构, 在西郊钓鱼台、公主坟、十方院以西, 沙窝、石槽以北, 玉泉路以东, 永定河引水渠以南, 北平市与宛平县交界地带规划为新市区。该图以 1:5 万地形图为底图, 采用现状与规划分层表示, 分别十类规划功能分区普染填充。直观地反映出以旧城为中心, 在东西两侧分别发展工业区和商住区, 构建城郊交通网络的规划思想^[2]。

日军侵华过程中收集了大量地形图和专题地图。军官 Ishiwari Heizo 在沦陷区刻意收集大量中国城市地图, 1940 年编制发行。1979 年由香港中文大学再版 Chinese Walled Cities: A Collection of Maps from Shina Jokaku no Gaiyo。1993 年, 日本科学书院株式会社编制出版《中国大陆二万五千分之一地图集成》。两部图集都包含若干有关北京的近代地图。

6 光复时期 (1945 ~ 1948 年)

1945 年光复以后, 军方测绘机构并没有更新基础地形图。北平市工务局在接受整理日伪机构的图件之后, 逐步进行都市计划及北平新市界的调查研究, 编制了《北平市都市计划设计资料》(第一集)、《北平市四郊地形图》等最新市政基础资料。《北平市四郊地形图》, 比例尺 1:10 万, 遵循民国地形图图式, 反映了经历沦陷八年的城市的某些变化, 如东郊新市区、西郊新市区的建成街道, 城郊新建道路、开辟复兴门、建国门等, 反映了光复以后内外城分 12 区、郊区分 8 区的市内区域划分, 反映了北平新市界范围^[3], 是宏观表现 40 年代末期北平市域空间特征的形象资料。

1949 年北平和平解放前夕,中国人民解放军东北军区司令部翻印《北平城内全图》,比例尺为 1:8500,从图面内容判断,应是沦陷初期编制的城市地图,图上建国门、复兴门尚未打开,中南海内标注“中华民国临时政府”、“北京市政府”、“农务总署”等注记。考虑到 40 年代北京内外城市政状况与功能结构无显著变化,此图所反映的城市特征并不局限于成图时代。

7 古旧地图应用举例

7.1 技术处理

本项研究是把古旧地图作为历史时期城市地理信息的载体,而不是珍稀的古董。即使作为古董,以上图件都是真品,保存完好。由于多是面向社会发行,存世量较多。上述古旧地图一般都收藏在图书馆、档案馆等资料文献部门,可供公开阅览,由大幅面翻拍仪翻拍还原,得到相当精度的纸质副本。由于古旧地图缺少精确的数学基础保障,纸张变形又导致更大的误差,所以在编制专题历史地图以前,有必要对地图副本进行几何纠正,纳入现在使用的对应比例尺的实测地形图坐标系统。以往编绘作者原图,都是以历史文献和地图为参考,以标准地形图为编绘地图,根据专家的历史地理知识,将历史要素标绘到编绘地图上^[4]。目前,图象数字处理和数字桌面制图技术已经相当发达,实现各种航天航空图象与实测地形图精确配准,与地图上同名要素准确重合,转绘地学信息,进行地形图修测更新和专题影像地图编制。可以设想,将古旧地图光学影像(纸质地图)扫描或复制扫描为数字影像,根据北海白塔、天坛圜丘、若干道路交叉点等一定数量的古今同名同址地物点进行图象(DRG)纠正,实现古地图与今地图的绝对配准,直接达到古今对照的效果,最大程度地保留古地图上的原始信息。进而可以同时使用古、今底图,应用数字化桌面制图技术编绘城市专题地图。

在当今信息技术、图象处理技术、网络技术的支持下,古地图收藏部门已经有条件实现古地图及各类文物影像的数字化管理与公布,提供社会欣赏、研究与应用。

7.2 专题应用

基于城市与区域历史地理研究角度,笔者设想上述古旧地图应当有以下几方面的应用前景:

城市交通及功能格局的变迁。城市道路是城市格局基本要素,又是地形图图面基本内容。在上述各类地图上都有详略不一的道路网络,可以追寻百年来北京城区与郊区道路体系及与交通状况直接相关的城区功能地域和郊区聚落的发展变迁过程,进而研究北京城近代化以来的扩展规律。

京郊土地覆盖/土地利用与农村地理的变迁。地貌、地表质地、植被要素等要素是自然景观系统中的基本要素,在普通地形图上一般都要明确地表示。北京城郊位于永定河冲积扇上,微地貌变化及与之相应的土质和植被分布相当复杂,从民国初期的大比例尺地形图上可以清楚的判读出苇塘、草地、果园、土围、旱河等植被、土质类型。1934 年,北平市政府对农业进行全面的调查,取得了耕地与人口的基本统计数字^[5]。城市现实土地利用调查主要由航片调绘成图,历史地理复原有可能引用地图资料,结合间接的郊区农业调查统计资料,可以进行京郊土地覆盖与农业发展过程的研究。

城市考古勘察的辅助资料。笔者参观西周琉璃河遗址时了解到，考古发掘需要查阅遗址地段尽可能早的古地图，以了解在当地村落尚未扩展之前的原始地貌特征，按图索骥，寻找古城墙、古墓等遗迹的明确可靠的地形依据。在 1 : 2.5 万地形图上，元土城遗址、郊区土围、土坑都有所表示，对郊区考古当有所帮助。城内地物，如清末王府分布与改造、近代建筑的位置、环城铁路、沟渠改造等等，在上述古旧地图上都有详略不同的表示，可供研究者查考。

历史事实的证据。近来日本“东史郎日记案”中南京最高法院前的水塘的存在，就是从民国南京地图上找到确凿的证据。

8 结语

相比于中国古代时期的地图，近现代时期的古旧地图存世数量更多、内容更丰富、数学基础更精确，地图所反映的历史地理事实与现实的联系更紧密。研究北京城从封建帝都向现代化首都的空间变迁过程，清末及民国时期的古旧地图是一个重要的信息来源。在现代数字图象处理技术及制图技术的支持下，有可能在古地图的研究与应用，以及城市历史专题地图编制、区域或城市土地覆盖变迁研究等方面进行具有创新意义的应用实践。

参考文献:

[1] 中国测绘史编委会. 中国测绘史, 第二卷(明代至民国)[M]. 测绘出版社, 1995. 108 ~ 109.
[2] Akira Koshizawa(越泽明). City Planning of Peking Under the Japanese Rule 1937- 1945[J]. 黄世孟 译. 国立台湾大学建筑与城乡研究学报, 1987, 3(1): 235 ~ 245.
[3] 北平市政府. 北平新市界草案[M]. 北平市都市计划设计资料(第一集), 1947.
[4] 韩光辉, 尹钧科, 俞美尔. 《北京历史地图集》的编制理论与实践[J]. 北京大学学报(哲社版), 1993(4): 124.
[5] 河北省棉产调查报告书[D]. 河北省棉产改进会特刊, 1936. 16.

The Research and Application to Some Old Maps of Beijing
in the End of Qing Dynasty and Republic of China

WANG Jun, SUN Dong-hu, ZHOU Rong

(Chinese Academy of Surveying and Mapping, Beijing 100039)

Abstract: This paper reviews several old map of Beijing surveyed and printed from 1907, the end of Qing dynasty, to 1948, and the end of Republic of China, scaling from 1 : 8500 to 1 : 100000, classed from topographic maps to urban plan maps. From these old maps, we could draw the information of the modernization process of Beijing City and its suburban from geographical approach. With the application of digital image process technique, the old maps could be scanned and registrated by matching to standard topographic map.

Key words: City of Beijing; Old map; History of cartography; Image process