

马王堆《驻军图》测绘精度 及绘制特点研究

张 修 桂

(复旦大学中国历史地理研究所, 上海)

关键词 马王堆 驻军图 测绘精度 绘制特点

内 容 提 要

本文论证了《驻军图》所示的地域范围, 分析该图测绘精度的地域差异以及绘制特点。如首先确定图幅设计核心, 然后突出绘制重点区, 最后对主区进行局部调整。

长沙马王堆汉墓出土的《驻军图》和《地形图》, 是目前世界上已发现的最古老的地图, 距今已有二千一百多年的历史。《驻军图》是一幅长98厘米、宽78厘米, 用黑、红、田青三色彩绘的军用地图, 具有极高的科学价值。但是, 关于它所表示的地域范围, 现行的说法都难以成立; 至于该图的测绘精度和绘制特点, 尚无专文进行实质性的研究。本文在论证《驻军图》所示地域范围的基础上, 分析其测绘精度的地域差异, 探讨其绘制特点, 希望能为马王堆古地图的研究, 奠定一个可靠的基础。

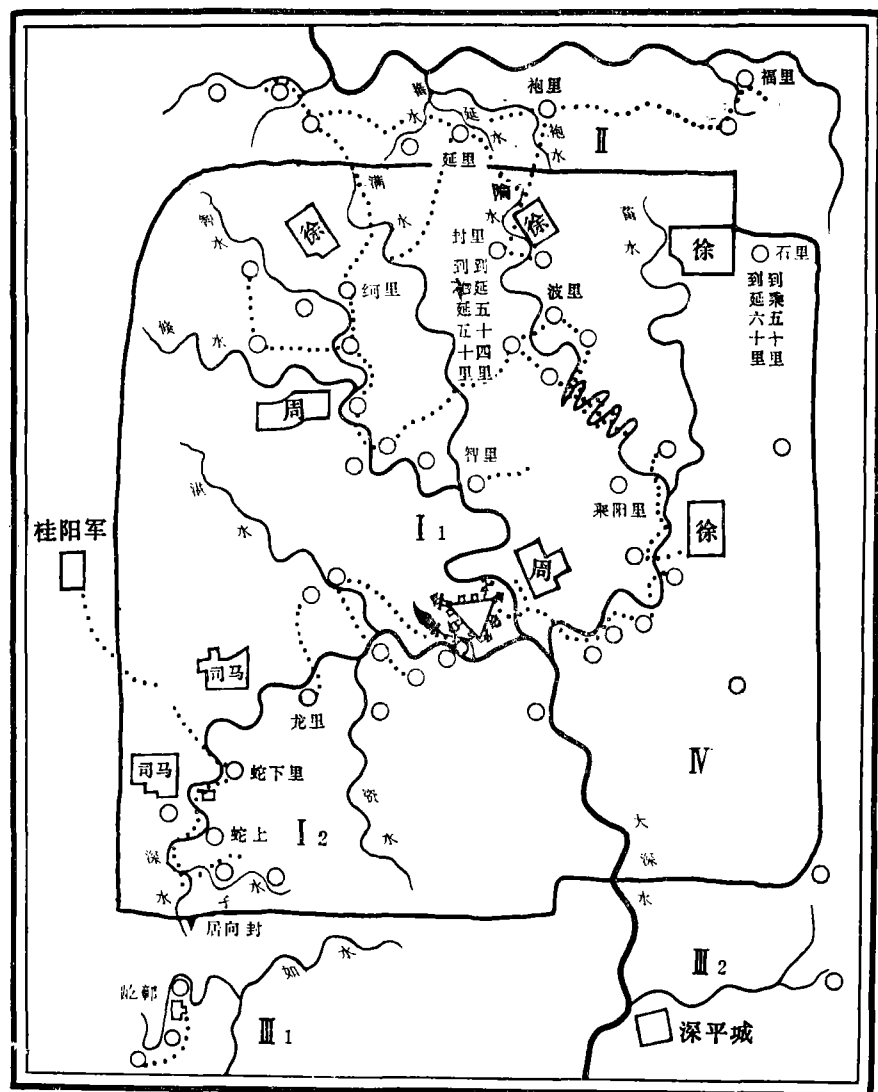
一、《驻军图》所示地域范围

据图面结构, 《驻军图》可分为四个组成部份(图1): I 主区, II 南部邻区, III 北部邻区, IV 主区附属区。

(一) 主区地域范围辨析

《驻军图》沿四周山脊用红色实线圈定的大深水流域, 就是该图的主区和主区附属区。它以三角形城堡的指挥中心为图幅的核心, 绘有深水的五条一级支流(子、资、湛、智、菑)、三条二级支流(条、满、隄)和密布于河谷两岸的40多个村里, 四通八达的交通路线以及隐蔽在山谷中的八支驻军(徐都尉四支、周都尉二支、司马二支), 此外还有一座军用水库。反映出主区地域范围内(不包括附属区), 人烟稠密, 地区开发相当成熟, 具有一定的经济基础。在图幅西北角所绘的深平城及其南侧大深水的支流, 即《地形图》设计核心的深平及其南侧的临水。因此, 《驻军图》所示范围, 无疑是《地形图》深平以东南的地区。现已肯定: 大深水即今沱水, 临水即今萌渚水, 深平在今湖南江华瑶族自治县西北的沱江镇^[1]。因此, 《驻军图》主区范围, 当在今沱江镇以东南、萌渚水以东的沱水流域之内求之。

具体确定《驻军图》主区的现今地域, 关键是确定指挥中心的今天所在地, 然后论证其附近古今水系平面布局的一致性, 并论证被确定地区在汉初业已开发成熟。在江华



I 主区 II 南邻区 注: 菑水即芑水
III 北邻区 IV 装饰区

图 1 驻军图略图

Fig. 1 The sketch of "the Garrison Map"

沱水流域内, 能够同时满足这些条件的任一地区, 即可定为《驻军图》主区地域范围。

现在几乎一致地认为^{[2], [3]}: 《驻军图》指挥中心即今江华县治(水口镇), 或者在江华县东 5 公里、沱水北岸的麻江口附近^[4]; 主区范围包括今江华的整个沱水流域, 方圆五百里; 其比例尺为 1:8 万至 1:10 万之间。我认为这些结论都是错误的, 因为上述条件无一能得以满足。

首先, 它不符合古今水系的平面布局。定指挥中心于江华县治, 其西侧的智水无疑应释为今岭东河。如此, 则菑水必将无所措置, 因岭东河与萌渚水之间, 绝无与菑水平

面形态相一致的水系存在。而定指挥中心于沱水北岸的麻江口，根本就不合《驻军图》指挥中心在深水之南的事实，更不用说图面各水系均无从解释和落实。其实，如果容许从古今水系一致性的单一因素考虑，把指挥中心置于今贝江口东岸倒更为合理。如此，则智水可释为贝江，菑水便是岭东河。它们之间的平面形态和相关位置，却是有若干相似之处。

其次，无论定指挥中心于江华县漵或麻江口，甚至是贝江口的东岸，都不符合主区在汉初的开发程度。今贝江、岭东河和务江诸流域，即《地形图》所绘参水及其左右的三流域。由《地形图》储存的信息表明，在深水的各个支流流域，或多或少都有村里散置于河谷两岸，惟独参水三流域绝无聚落形成，说明直至西汉初期，该地区仍属未开垦的处女地，这与《驻军图》主区所示开发程度截然不同。因此，今贝江三流域，绝非《驻军图》主区地域范围。

由于指挥中心确定错误，据此推导出来的地域范围和比例尺，当然也都是不能成立的。

（二）主区（I）地域范围的确定

1. 出土《地形图》^[5]的论证 如前所述，《驻军图》主区必定是在《地形图》深平以东南地区，而在此范围内的参水三流域，当时尚属处女地，故在《地形图》上确定《驻军图》的主区，势必落实在九嶷山以南的深水源流区内。事实上，《地形图》的这个地区，不但开发程度与《驻军图》所示一致，而且水系布局也相吻合，同时还有若干同地同名村里可以佐证（图2）。

《驻军图》自居向封南流的深水，即《地形图》深水第一支流；资水即《地形图》的深水原。它们之间不但平面形态、相关位置吻合，而且在相同位置上还有龙里、蛇里等同名村里可证。二图区别仅在于深水所取源流不同，《驻军图》取东源，《地形图》取西源，这无可非议。至今某些大河在源流选取上，同样存在争议。因此，决不能以源流名称差异，否定它们的同一性，更不能以此为由，否定二图相同地点的同名村里的一致性。

《驻军图》菑水即《地形图》深水第四支流¹；菑水支流隄水，即《地形图》第四支流东侧的流经波里的那条二级支流。它们的一致性，也可从相同位置上的聚落石里、波里得到证实。《驻军图》智水即《地形图》深水第三支流，左岸都有同名村里珂里可证。因此，《驻军图》湛水当是《地形图》的第二支流，《驻军图》的指挥中心，应在《地形图》第二、三支流间的河口处。

《地形图》深水上游的这四个支流流域，村里之多仅次九嶷山北麓地区，成为该图的第二个开发成熟区，完全符合《驻军图》主区所示开发程度。二图差别在于因比例尺大小不同，表示的聚落有详略、绘制的精度有粗细之分。

《驻军图》主区既在《地形图》九嶷山南麓的深水源流区内，而《地形图》第四支流即今流经大、小锡至码市注入沱水的鞞江^[11]，故《驻军图》主区范围，当在今鞞江西侧分水岭以东的沱水源流区，即码市盆地之内。

1) 帛书整理小组所作《地形图》的复原图，深水上游诸支流的交汇关系有误，详见拙著《马王堆汉墓出土地图拼接复原中的若干问题》。本文深水支流顺序，系据文中所附新的复原图编号。

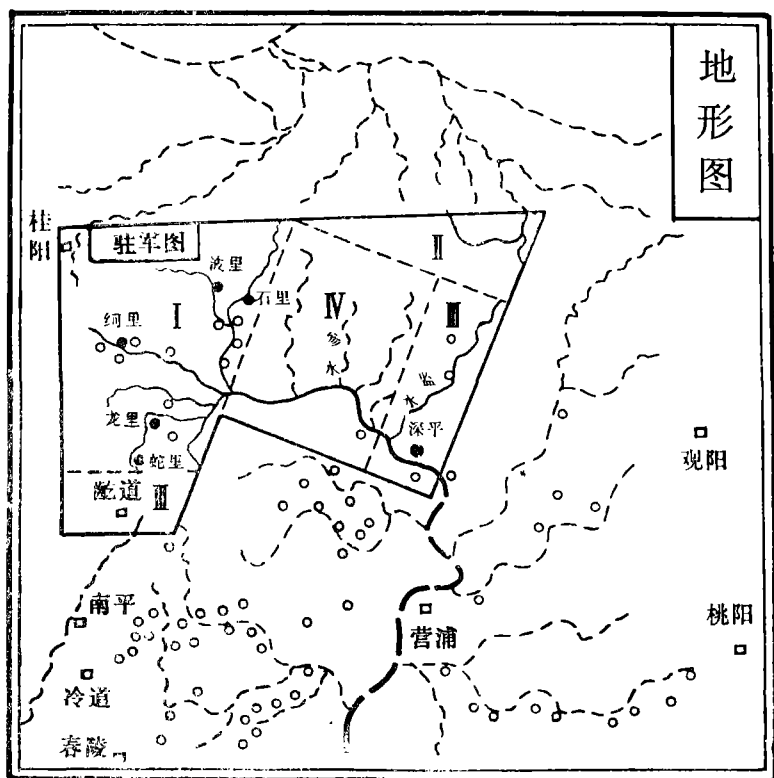


图2 驻军图各区在地形图上位置

Fig. 2 The location of various regions of "the Garrison Map" on unearthed topographic map

2. 今测地形图的论证 定《驻军图》主区于今码市盆地，图上的各项要素，均可以在今测地形图上得到合理的解释（图3）。

由于古潜水即《地形图》深水第四支流，也即今源出广西顶的犂江。因此，潜水右岸的支流隄水，当即今源出金子山，北至厚塘注入犂江的黄石水。

古智水即今源出广东连山县王候山，西北入湖南境至码市注入沱水的安宁河。智水右岸的条水，即今源出大龙山，西入安宁河的金竹水；智水左岸的满水，即今源出湘、粤、桂界山芙蓉顶，北注安宁河的雷公水。古今智水、安宁河，平面形态一致，所汇支流的平面位置也相当吻合。

古湛水即今源出大龙山，西北注入沱水的乌龙江；古深水源即今源出九嶷山，南流经回龙寨的潇水源；古资水即今源出九嶷山，流经上坝、所城，南注沱水的深水。以上三水，古今流路形态和相关位置也都极为相似。

以上古今水系的对应吻合，还可以从它们的平面布局得到验证。《驻军图》智水中游至潜水中游和湛水中游的间距比例为2:1；今测地形图安宁河中游至犂江中游和乌龙江中游的间距比同样也是2:1。《驻军图》智、潜二水河口紧邻；今安宁河口与犂江口

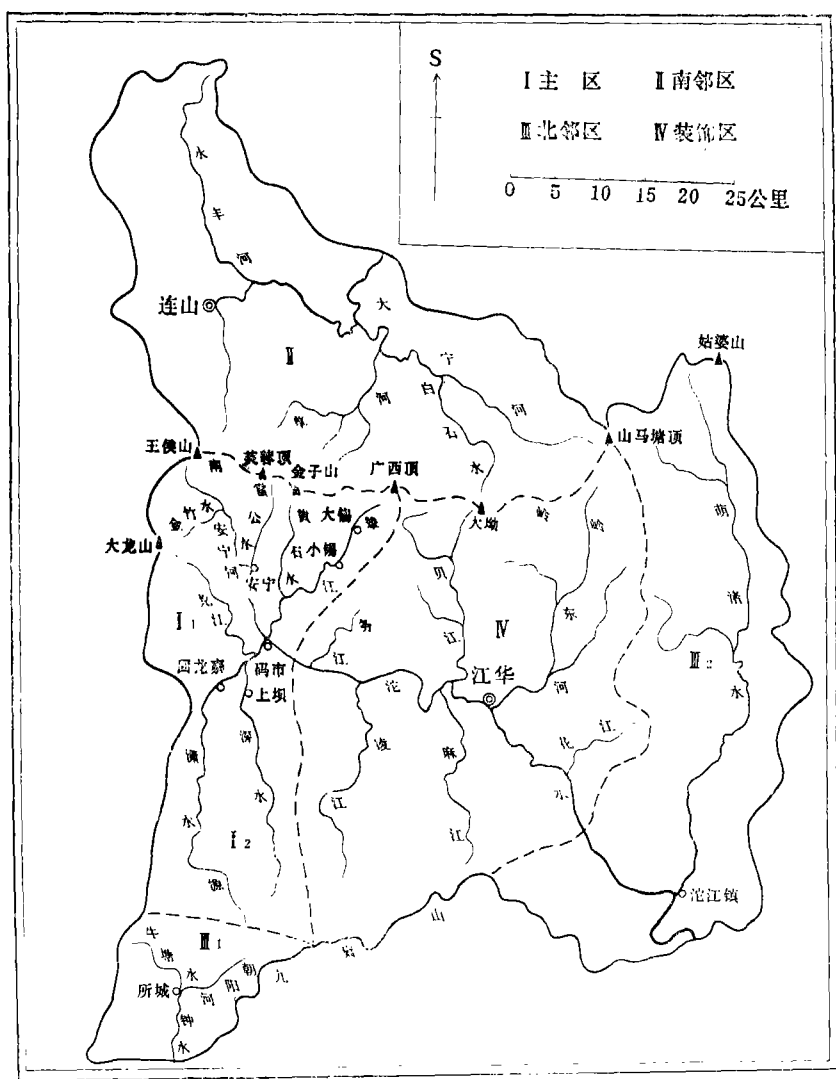


图3 驻军图各区在今地形图上位置

Fig. 3 The location of various regions of "the Garrison Map" on present topographic map

即交汇于码市沱水南岸。江华境内的任何地区，绝对找不出如此对应吻合的水系平面布局。因此，定《驻军图》主区范围于今码市盆地，置指挥中心于今安宁河口东岸，完全符合古今自然形势。

(三) 邻区范围的确定

1. 南部邻区(Ⅱ) 论证岭南的南部邻区范围，必须同时满足图面规定的三个条件：第一，岭南大河的三条支流袍水、延水和蓄水，必须和岭北的菑、隍、满诸水呈南北呼应；第二，根据马王堆古地图不成文的体例，《驻军图》岭南所绘的村里，均属长沙国管辖，其地必须在岭南适当范围之内，不得无限地深入南越赵佗境域；第三，图上标注从岭北封里、石里至岭南袍里、延里的最大距离不超过60里，其从属水系也必须在

南岭山脊以南相应距离之内。

今岭南具备以上三条件的地区,惟有贺县和连山二县境内的大宁河上游地区及其东源永丰河流域。因此,《驻军图》岭南大河无疑即今源出山马塘顶的大宁河上游;第一支流福水即今源出大坳,东南流注大宁河的白石水;第二支流蓄水即今源出芙蓉顶东南麓的草河;第三支流就是今天的永丰河。据此可以推断,南部邻区当以今大宁河上游的南侧分水岭和永丰河的南部源山为其南界。

《驻军图》南部岭区水系,貌似《地形图》岭南珠江水系,易致误读^[2]。其实,《地形图》在珠江水系的西北部,特别突出地绘有大宁河水系,只是因绘法十分奇特^[8],不易辨识罢了。

2. 北部邻区(Ⅲ) 该区由东、西两部份组成,所示地域范围明确。

东部(Ⅲ₁) 乾鄣地区即今湖南宁远、兰山二县南境的九嶷山北麓;如水即今钟水上游及其西源朝阳河;乾鄣即《地形图》的乾道县,也即今兰山县所城;乾鄣之南的小河即今牛塘河。

西部(Ⅲ₂) 深平城地区包括今沱江镇附近及整个萌渚水流域。图上临水的左右二源头,即今萌渚水源出姑婆山的南源和源出山马塘顶的东源。山马塘顶是萌渚水和大宁河的分水岭。

顺带指出,《驻军图》主区东界以东的桂阳驻军地区,相当今广东连县县境,当属本图的东部邻区。由于图面未绘任何村里和水系,没有必要专门列目论证。主区西界以西,没有邻区可言,详后论证。

(四) 主区附属装饰区(Ⅳ)范围的确定

图面位置在主区西北部。从南北二邻区的大宁河源和萌渚水源成南北对应以及蓄水口至深平城即今犂江口至沱江镇二方面判断,其实际范围当包括今岭东河、贝江、务江、麻江和凌江诸流域。它纯属图面结构的完整性而附带绘置于主区界线之内,属装饰区,不应作主区范围理解。

二、《驻军图》测绘精度的地域差异

《驻军图》和《地形图》一样,是在实地勘测的基础上测绘的。但由于图幅设计的实际需要和地区开发程度的不同,《驻军图》的测绘精度,明显地存在着地域差异。

(一) 主区实测精绘区(I₁)

所据图面范围最大,包括龙里以南及湛、智、留三水流域,相当今回龙寨以南的乌龙江、安宁河、犂江诸流域,实际面积约500平方公里。它是《驻军图》主区的核心部份,指挥中心及徐都尉、周都尉的六支部队均驻此区内。其测绘精度最佳,河流平面形态、交汇关系、相对位置、长度比例等项,均相当准确,是该图具有统一比例尺的惟一地区,属实测精绘区。如下表测算,其比例尺大致为1:4.5万至1:5万之间。我们又用今测1:5万地形图和1:50万卫星遥感象片进行验证,结果发现古今对应地物的长度、距离均基本一致和符合比例,说明这支比例尺无疑正确,证明该区确系实测精绘而成。

但需说明,这支比例尺仅具概念性意义,不可作全面量度使用。因为图上有的要素,制图者已根据图面直观需要,有意识地作了局部调整或夸张。如表上0号序,比例

表 1 驻军图比例尺测算表
Table 1 The scales surveyed and calculated from "the Garrison Map"

序 号	古今对应地物名称	《驻军图》上 长度 (cm)	1:30万地形图上量 算长度 (km)	《驻军图》 缩小比例
1	龙里—智里 (回龙寨—安宁)	26	13	1:5 万
2	智水源—留山 (王候山—广西顶)	50	24	1:4.8万
3	资水口—湛水口 (深水口—乌龙江口)	3.2	1.5	1:4.7万
4	菑水 (犍江)	43	21	1:4.9万
5	智水 (安宁河)	51	23	1:4.5万
6	湛水 (乌龙江)	26	12	1:4.6万
0	湛水口—智水口 (乌龙江口—安宁河口)	13	1.7	1:1.3万

为 1:1.3 万，比上述比例扩大了几倍，为的是突出表示指挥中心而作的夸张所致。

(二) 主区实测示意图 (I₂)

位于精绘主区东北部，是司马得军二支部队的驻防区，包括资水流域和龙里以北的深水流域，相当今九嵎山东南麓的深水、潇水源二流域，面积约 400 平方公里。肯定它是实测的，根据是图上所绘资水、深水、子水之间的交汇关系的准确性以及它们和如水的南北对应关系的完全符合实际，尤其在地势复杂的九嵎山集结区，能把丛山中小小的子水 (今堡城水) 及其附近村里，绘得如此准确，显然也是实测的一个信息。说它是示意的，则是因为本区完全不符合上述精绘区的基本比例。如深水、资水的实际长度，远比智水、菑水为长，但图上绘出却不及后者的一半长度，说明本区范围被制图者有意识地进行了缩绘，不合基本比例，仅属示意性质。

(三) 实测示意的南北邻区 (II、III)

邻区所绘水系，主、支交汇关系明确无误，河谷二岸的村里，定位清晰明确，反映了邻区必定也是在实测 (至少是草测) 的基础上绘制的。只因受南北边框限制，不可能如实绘制，深平城附近地物，更是全面易位，仅具示意性质。

(四) 主区装饰附属区 (IV)

它介于精绘主区和示意的西北部深平邻区之间，是以深平城及萌渚水邻区的入图为前提的。区内原属未开垦处女地，未经查勘，纯属图面完整性的装饰部份，所以没有任何精度可言。

三、《驻军图》绘制特点

《驻军图》的绘制特点，在比较图 (1)、图 (2)、图 (3) 后，大致可归纳以下几条：

(一)、确定图幅核心

这是《驻军图》和《地形图》绘制时，共同遵循的。《地形图》以深平大本营为图幅的设计核心，在图面上用最大的正圆形符号，绘制于图幅的最中心部位。《驻军图》则确定以三角形城堡的驻军指挥中心为图幅的设计核心，同样把它置于图幅的核心部位。二图不同之处在于：《驻军图》因比例尺较《地形图》扩大四倍，故采用真形符号表示，并进而予以夸张，使它的核心地位更加清晰明了，其在防区之内的地位，也就自

然地跃于图面。但由于过分夸张比例,其结果却导致湛水口至智水口间的深水河段与主区的比例失调。《地形图》的深平附近,就不存在比例失调问题,但却因此而显得并不十分引人注目。

(二) 突出重点地区

《驻军图》的重点地区是Ⅰ区,尤其是湛、智、菑三水流域的Ⅰ₁区。因此,图面首先以最大的版面突出Ⅰ₁区的面积。《驻军图》整个图面所包括的实际面积约5200平方公里,而Ⅰ₁区的实际面积只有500平方公里,仅占总面积的1/10弱。但在《驻军图》的图面上,Ⅰ₁区却占据全图面积的将近1/2,而且还占据图面的最佳位置。其次是重点突出Ⅰ₁区的测绘精度,使之成为全图具有统一比例尺的惟一地区。第三是重点突出驻防阵地。图上9支驻防部队的军营,均用黑、红色双线勾框,并采用真形符号突出表示,由于地形和驻军数量的差异,军营的形状和大小各不相同,尽管它们相当分散,但却极其突出,一目了然。重点突出驻军主区,是由《驻军图》本身性质决定的。

(三) 兼顾关键部位

《驻军图》主区所示地域,是西汉初期长沙国深平防区^[1]最重要的东南方阵地,据《地形图》分析,它当由驻扎在深平城的防区大本营统辖。因此,深平城附近的地物,就成为《驻军图》设计时的一个应予兼顾的关键部位,在图面许可下,应尽可能入图。但是,深平附近地物,位于本图主区以西50公里之外,按主区比例,它已远在本图西框之外,无法入图。再者,主区西界至西框之间,也根本没有位置可以容纳,假如勉强挤入主区西界之内,则又会导致主邻区关系混淆,容易造成误读,甚至贻误军机。在这种情况下,制图者巧妙地利用本图长方形的图面特点,以菑水口为不动点,把本应流出西框的大深水,作顺时针方向摆动,使之流出北框,如此即可置深平附近的地物于北框之内、主区之外。从而使关键性的深平城得以在图面上出现,把它与前方阵地的密切关系,作了极为恰当的交代(图4)。

深平城易位入图,导致其南侧的水道即今萌渚水全流域,也随之相应移入北框之内。特别应当指出的是,制图者通过实地勘测已注意到:南北流向的萌渚水有东西二源流;而山马塘顶是萌渚水东源与岭南大宁河的共源山地。所以尽管图上萌渚水已易位改向,但制图者所绘萌渚水东源与大宁河源,仍在西框边呈南北对应关系,力图把它们共源山马塘顶的实际情况寓意于其中,从而巧妙地处理了实际勘测的正确资料和图面布局的实际需要二者之间的矛盾。据此可以断定:主区西部界线,实质上指的是山马塘顶这一山地,它是一个点,而不是一条线,因此《驻军图》主区西部界线没有实际意义,同样也就不存在西部邻区。

(四) 浓缩相关要素

为了突出重点、兼顾关键,图面所剩位置相当有限,因此必须浓缩相关要素,除了Ⅰ₁区之外,其余各区的相关要素均在浓缩之列。

Ⅱ区实际面积占图幅所示实际总面积的1/3.6,但在图面上仅占1/6.4。大宁河水系被南部边框向北挤压成带条状形态,尤其是永丰河,因高度挤压浓缩而完全变形,几乎不可辨识。Ⅲ₂区实际面积占总面积的1/4.6,图面仅占1/10。比智水(安宁河)长3倍的萌渚水,图上被浓缩成智水的1/4。整个九嶷山及其南麓的深水和资水,即Ⅲ₁区和Ⅰ₁

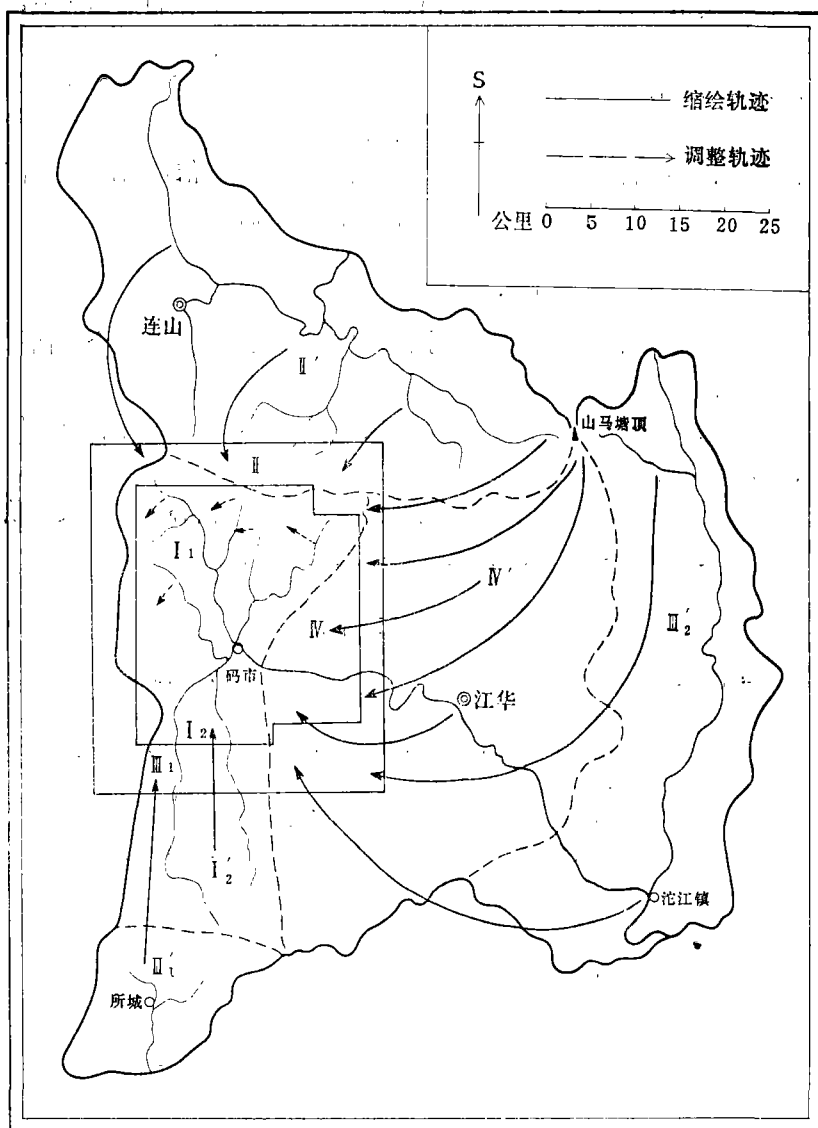


图4 驻军图缩绘调整轨迹图

Fig. 4 The map of contracted drawing and adjusted traces from "the Garrison Map"

区,也都是极其显著地浓缩绘制的。其缩绘轨迹如图4所示。

(五) 调整主区布局

本图核心地位的指挥中心确定之后,主区的平面布局即可开展。但因实际需要和边框限制,图面I区布局不可能完全按预定比例进行,必须进行适当调整。

I₂区的调整方式是采用缩绘,这里仅有二支驻军,缩绘后内容紧凑,也不影响判读。但I₁区是重点地区,既要全面表示,又必须尽可能地按预定比例进行绘制。可是受长方形的西部图框限制,沱水上游无法象《地形图》所绘那样,如实地经由石里向西南方向舒展,如果勉强这样绘制,势必造成沱水与大宁河同源的错觉。但大宁河源又必

须绘于西框之内与萌渚水源呈南北对应。因此, 菑水上游必须进行适当调整, 以适应图面的总体布局。图作者调整的办法是, 将菑水上游适当向东移位, 移动距离的大小, 决定于它和岭南袍水源应保持的实际比例。如此调整后的菑水, 虽然离开了石里, 但它和大宁河源、袍水源所保持的间距, 却是基本符合实际的。菑水上游东移之后, 为保持 I₁ 区的基本比例不变, 菑水上游以东诸水, 图作者均相应地依适当比例, 向东调整。从而导致成图之后的 I₁ 区诸水上游, 均比实际略向东南偏移。

四、结 论

(一) 《驻军图》指挥中心设在今安宁河口东岸, 主区范围相当今湖南江华码市盆地的沱水源流区, 面积约900平方公里, 比例尺为 1/4.5 万至 1/5 万。

(二) 《驻军图》是在实地勘测的基础上绘制的, 其精度视陈军需要和图面结构而分为精绘区、示意区和装饰区。

(三) 《驻军图》的绘制特点是: 首先确定图幅的设计核心, 然后突出绘制重点地区, 尽可能地兼顾关键部位, 并浓缩相关要素, 最后对主区进行局部调整。

参 考 文 献

- [1] 谭其骧: 二千一百多年前的一幅地图, 马王堆汉墓研究, 湖南人民出版社, 1979年。
- [2] 马王堆汉墓帛书整理小组: 马王堆三号汉墓出土驻军图整理简报, 古地图论文集, 文物出版社, 1975年。
- [3] 詹立波: 马王堆三号汉墓出土的守备图探讨, 马王堆汉墓研究, 湖南人民出版社, 1979年。
- [4] 何介钩、张维明: 马王堆汉墓, 文物出版社, 1982年。
- [5] 张修桂: 马王堆汉墓出土地形图拼接复原中的若干问题, 自然科学史研究, 1984年3期。
- [6] 张修桂: 马王堆《地形图》岭南水系和若干县址研究, 历史地理, 第五辑, 1986年。

A STUDY ON THE MAPPING ACCURACY AND DRAWING PRINCIPLE IN "THE GARRISON MAP" EXCAVATED FROM "MA WANG DUI" HAN TOMB

Zhang Xiugui

(The Institute of Chinese Historical Geography, Fudan University, Shanghai)

Key words: Ma Wang Dui; Garrison map; Mapping accuracy; Drawing characteristics

ABSTRACT

The article proves the limits of "the Garrison Map" with the scale of 1:45000—1:50000 through "the Topographic Map" unearthed simultaneously with "the Garrison Map" and the topographic map drawn today. The major area corresponds to the headwaters of the Tuo Shui River located in Mashi basin at Jianghua county, Hunan province, to correct the mistaken conclusion formed before. Analysing the regional difference of mapping accuracy of "the Garrison Map", the map can be divided into three parts: accurate region, sketchy region and decorative region. After studying the drawing characteristics of "the Garrison Map", the author determined the design center, delimited the important regions, gave consideration to key locations and related elements, at last adjusted the major area partially.