

利用现代“3S”技术阐释丽江古城选址的科学性

王瑞雪¹, 叶燎原²
(1. 昆明理工大学国土资源工程学院, 昆明 650093 ; 2. 云南大学, 昆明 650093)

摘要 : 丽江古城的选址综合考虑了古城的地貌、地质、水文和气候等条件 , 其规划营造渗透着古代风水文化及耕读思想的影响 , 堪称古代城市选址中的典范。本文应用虚拟地理信息系统 (VirtualGIS) 技术 , 重现古城的山水景观 , 分析其科学性 , 为现代城市的选址与营建提供借鉴。
关键词 : 丽江古城 ; 选址科学性 ; 虚拟地理信息系统
中图分类号 : TP 79 : P 531 文献标识码 : A 文章编号 : 1001 - 070X(2007) 01 - 0061 - 04

0 引言

2002 年 12 月 26 日 , 国务院批准撤销丽江地区和丽江纳西族自治县 , 设立地级丽江市 , 原丽江纳西族自治县分设为古城区和玉龙纳西族自治县。玉龙县县城将在距古城 5 km 的文笔山下、文笔海边的漾弓江一带建设。新城的创造要吸取丽江古城的历史文化精髓 , 就必然要联系到古城之所以形成的自然环境 , 历史渊源和格局特征。本文应用虚拟地理信息系统 (VirtualGIS) 技术重现古城的山水景观 , 并详尽地分析其选址的科学性及古代风水文化、农耕思想对其影响 , 为现代城市的营建提供借鉴。

1 利用 VirtualGIS 技术重现丽江山水景观

美丽的丽江坝 , 四周层峦叠翠 , 近郊田野浩瀚 , 巍峨的玉龙雪山雄峙于坝子北端。如画的山水景观造就了丽江古城独特的自然与人文环境。为了尽睹美景 , 总揽全局 , 必须亲临现场 , 登高望远。而 ERDAS IMAGINE 系统提供的 VirtualGIS 模块技术使之变得简单。作者以 ERDAS IMAGINE 8.5 软件为平台 , 将 DEM 数据生成三维可视地形 , 以 Quickbird 和 ETM 遥感图像 (插页彩片 19) 为表层纹理 , 并注记道路、建筑及水系等信息。用户可根据需要编辑观测点的位置 , 选择各个高度、视角静态的 VirtualGIS 视景 , 或者模拟高空鸟瞰、地面行驶等多种导航模式 , 在虚拟的三维环境中漫游 , 系统自动记录漫游的三维动画 , 可以进行后期剪辑制作 , 使之声色并茂 , 引

人入胜。插页彩片 20 是丽江盆地、狮子山、象山和文笔山的 VirtualGIS 视景图 , 真实再现了丽江古城壮美的山水与人文景观 , 这些景观即使身临其境 , 也难以观赏到。

2 纳西族统治中心的迁徙

纳西族的先祖古羌人 , 在古代从陕西、甘肃一带逐渐迁徙南下 , 曾经居住在四川大渡河一带 , 后来在藏、汉等大民族的征战挤压之下 , 继续南迁 , 最终来到丽江并定居下来。其政治统治中心也随着势力扩大和政治地位的提高而不断变迁。

(1) 石鼓镇。元代以前 , 纳西族还处于“ 依江附险 , 酋寨星列 , 不相统摄 ” 的状况 , 宋末元初 , 丽江木氏远祖麦宗麦良迎元兵于刺巴江口 , 于南宋宝祐二年 (公元 1254 年) 被授予茶罕章官民官。《元一统志》称至“ 元十五年 , 改茶罕章为丽江路军民总管府 , 治巨津州云南罗波半空城 ” , 即今石鼓镇。元至元二十二年 (公元 1285 年) 成立宣抚司 , 统领一府 (北胜府)、七州 (顺州、蒗蕤州、永宁州、通安州、兰州、宝定州、巨津州) , 至此 , 纳西族实现了相对统一 , 石鼓成为纳西族最早的政治统治中心。石鼓镇位于长江第一弯的转弯处 , 依山枕江 , 是避乱世求生息的好地方 , 但偏居一隅 , 地域狭小 , 并非理想的行政中心。

(2) 大研里 (丽江古城)。元末明初 , 阿甲阿得任丽江宣抚司副使兼通安州知州。他审时度势 , 明洪武十五年 (公元 1382 年) 率先归附明朝 , 被赐木姓 , 次年被任命为知府 , 并重建丽江府。“ 土官木得建造丽江府公署 , 在大研里西隅 , 黄山东麓 , 管理夷

民、征解钱粮”(见《古今图书集成》)。明代丽江府辖通安、宝山、巨津、兰州四州和临西一县,虽然辖区较元代丽江路大为缩小,但纳西族兵士们骁勇善战,屡立战功,受到朝廷的信赖和嘉奖,朝廷成为木氏土司强大的政治后盾,丽江世袭的土司木氏的统治势力在明代得到很大的发展。

有学者认为“明以前丽江木氏土司以白沙为势力中心”,这是有偏差的。白沙是纳西族在丽江坝子内最早的聚居地,元朝时期担任地方长官的纳西族崛起于白沙,是木氏土司的发祥地,但不是行政中心,而是丽江宣抚司治下的通安州治。“通安州治在丽江之东、雪山之下,昔名三谿”,即今白沙。所以当木得官职升为知府时,就要修建一所与其身份相符的府城,而不继续使用其原来的州城。

大研里自明代成为纳西族的政治军事及商业文化中心以来,延续至今,不再转移。经过几百年来,发展与营造,仍保留下来众多明清民居建筑,成为举世瞩目的世界文化遗产。

3 丽江古城选址的科学性

在农业时代,地广人稀,科学技术落后,山川地形等自然条件对人们思想的影响强烈,城市从选址到建设都受到地理环境的影响和制约,人们往往将对美学、天文、宗教及伦理等文化的价值认同与城市的选址和空间规划联系起来。在中国历史上,所有的城址都是经过精心挑选的。城址的选择是否准确,地理优势能否得到充分发挥,会影响到城市的发展,关系到族人与国家的兴旺。而木得将丽江府公署建在大研里,正是为了争取更有利的地理条件。

3.1 符合择中思想

丽江地处青藏高原南端的横断山脉向云贵高原北部过渡的衔接地带,山高谷深,形势险要。丽江古城处在长江“V”字形大转弯的中间,不管是向东、向西,距离金沙江都只有几十公里。丽江坝子处于木氏土司辖区的中央,古城(大研镇)位于坝子的中央,四周远山环绕,近郊田野浩瀚。选择此地营建府衙,符合中国传统选址思想:“古之王者,择天下之中而立国,择国之中而立宫”(《吕氏春秋·慎势》)。

3.2 符合风水文化的要求

在古代中国,用风水的原则来考虑城市的选址和建立已成为传统,大研里堪称典范。顾彼得在他的《被遗忘的王国》中说:“纳西人有奇怪的信仰,认为有些地方风水好,有些地方风水不好。起初我不相信这种风行的看法。然而,随着时间的推移,我认识

到他们的说法基本上是对的。例如,束河是个‘好’地方,白沙则是个‘坏’地方……总的来说,丽江被认为是个‘好’城镇。而鹤庆和剑川则是‘坏’的。”^[1]

背山面水,负阴抱阳是风水论中基地选址的基本格局。所谓负阴抱阳,即基址后面有主峰来龙山,左右有次峰或冈阜的左辅右弼山,山上要保持丰茂的植被,前面弯曲的水流;水的对面还有对景山案山、朝山;基址正好处于这个山水环抱的中央,地势平坦而具有一定的坡度^[2]。这种环境单元相对封闭却交通便利,军事上易守难攻。将丽江盆地的遥感图像与风水格局图相比较(图1、插页彩片19),可以发现丽江的地形颇为典型。

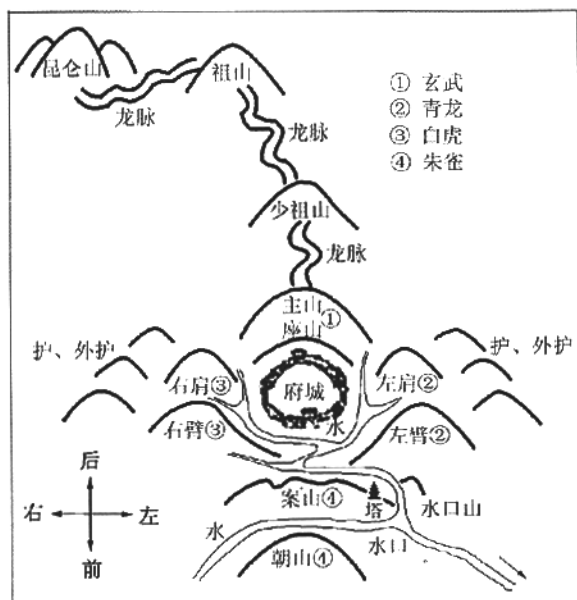


图1 理想的风水格局图^[2]

由巍峨的玉龙雪山向东西两侧延伸出去的两道山脉,宛若人张开的手臂,在坝子南端的邱塘关处合拢,一个丽江坝子,被玉龙雪山抱在怀中。丽江古城以象山、金虹山为枕,以狮子山为屏风,五台山为案,西面的芝山与马鞍山,东边的东山与吴烈山分别为青龙白虎,将古城左拥右抱;东山与吴烈山并列,中间有一个马鞍,看起来象对城里鞠躬一样^[3],很符合古代君王希望山川河流都对其朝贡俯首的心态。五台山下是集丽江坝子水源汇集而成的漾弓江,宽阔的河流在丽江坝子南端弯成一条美丽的环带,绕过东元蛇山后由北向南奔流。蛇山属于丽江南部五台山支脉,从北往南,延伸数公里,起于东元村,止于邱塘关。蛇山以东的坝子里有一座孤立的石头山,称为乌龟山。龟蛇相对,隔水成对峙状。蛇山虽不高,但在丽江地理风水中占有重要位置;东员(圆)岗者,为丽郡东南第一重锁钥”(《徐霞客游记》)^[4]。清朝时期曾在冈头修过一座白塔,期望在

这潜龙卧虎之地,人才辈出,为山川增辉。

3.3 安全的生态环境

《管子·乘云》云:“凡立国都,非于大山之下,必于广川之上,高毋近旱而水用足,下毋近水而沟防省”。丽江古城西依狮子山,背靠象山、金虹山,山前洪积扇恰好是地形高低的结合部,为潜水溢出带,水源最为丰富,地势北高南低,南有漾弓江环绕,有利于引水排水,减少和避免洪灾。丽江南坝子腹地广阔,物产丰富,可以提供充足的生活必需品。

丽江古城水力资源丰富。由地壳断陷形成丽江南坝子,断裂发育,山泉众多,晶莹雪山,溪流淙淙。据《徐霞客游记》记载,明朝时古城的水源来自象山北麓,称为象鼻水,入水口在狮子山与象山的夹峙处。在《徐霞客游记校注》一书内注解为:“象鼻水今名黑龙潭”,并不准确。黑龙潭始建于清乾隆二年(公元1737年)。象山 VirtualGIS 视景图(插页彩片 20c)上很清楚地显示,黑龙潭在巨象的尾部,水源主要来自象山南麓。象鼻水应为现在的清溪,清溪水不仅水流充沛,水质也非常好,当地人称之为“石榴水”。古城内条条街巷见流水,家家门前绕清泉,使丽江古城形成自由布局、变化有致的空间特色。“银山一半夕阳开,江水年年绿似醅”(清·牛涵万);“田畴资灌溉,风月任婆娑”(杨菊生)。

丽江古城是中国历史上少数没有城墙的城,她凭借四周的群山和江河环绕,雄关险隘,自然形成封闭的城池,不仅具有良好的防御性,而且形成良好的环境小气候。古城选址充分利用地形和地方季风的特点,城址北依象山、金虹山,西枕狮子山,东南两面开朗辽阔,日照时间最长;秋冬时,狮子山成为古城屏障,既挡住西北寒风,又构成高低起伏变化的城市空间,城东南则是十里沃野,春季的东风、夏天的南风则畅通无阻。由于选址得当,使得城内小气候特别宜人,冬暖夏凉,年平均气温 12.6℃,特别是在冬季,古城内的温度比城外高 1~2℃。徐霞客称丽江“世代无大兵燹”。无论是阅读顾彼得的《被遗忘的王国》还是《徐霞客游记》,我们都会感觉到丽江古城年丰物阜,民风朴实,生活悠然自得,在那兵荒马乱的年代,丽江就象是桃花源,而这一切都开始于纳西先民选择了这个风水宝地。

丽江南坝子虽然被群山包围,但交通便利;“西方佛地,是为通衢”,汉唐时代就已经是通往西藏和印度等地的南方丝绸之路和茶马古道上的重要集散地。

与大研里相比,白沙背后则无所依靠,向北地势愈高,土质坚硬贫瘠,第四纪冰川冰碛岩堆积,引水较困难。从遥感图像上可以看出:从束河东往北直

到玉龙雪山山麓,是一条土黄色的条带,植被稀少;而象山、金虹山及后山则是植被良好,郁郁葱葱。二者的优劣不言而喻。

3.4 优雅的自然景观

中国的传统地理学思想讲求“天人合一”,人类社会是受地理环境抚育的,地理环境的迥异又影响着人类社会的风貌,城市的灵魂与她所处地理山川的灵气感应相通。于是古人用“取象比类”的手法,取当地特有的山水灵气,形成这一城市区别于其它城市的独特个性。人们将山水形态与社会现象相联系,给无生命的山川赋予人文意义,使人们对环境寄托美好的希望。

在东巴经《崇搬图》、《鲁搬鲁绕》及《黑白战争》等经文故事中,经常出现大山意象、雪山意象。纳西族对玉龙雪山的崇拜,深刻地渗透到民族文化的集体潜意识之中。站在坝子的任何一处,只要是天晴云开的时候,都能够看到高耸入云、白雪皑皑的玉龙雪山,满足了纳西族对山的崇拜情结,让丽江人民引以为豪。

但更为奇特的是从玉龙雪山往东南延伸的崇山峻岭,迂回绵延,却在平坦的坝子里留下一个狮子山。我国古代城市选址思想常以特殊事物为美,主张“众大取其小,众小取其大。众高取其低,众低取其高。……”,所谓“山重水复疑无路,柳暗花明又一村”,微地形的巧妙利用成为城市选址的出发点。依照这种美学观点,位于平坝中的狮子山(黄山),在周围巍峨的群山衬映下小巧玲珑,可谓“万绿丛中一点红”,显得格外美(图2)。狮子山使丽江南坝子分为南北两部分,成为古城的依托重点和立体空间控制点。徐霞客说“众大之中,以小者为主,所以黄峰为木氏开千代之绪也。”

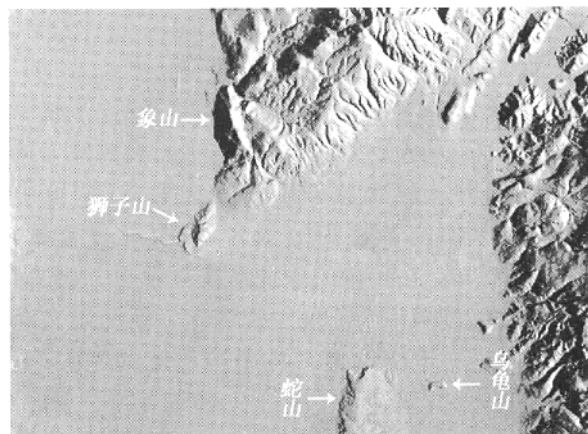


图2 丽江南坝子三维地形模拟图

丽江的枕山——象山与金虹山更是具有独特的地理风貌,体态优雅,寓意深刻,使人浮想联翩。象

山,又名象眠山,有两个平缓的山峰,形似一只卧象(插页彩片 20c)。象山东侧的金虹山,有三个山峰,金虹山为南端的山峰,海拔 2 644.2 m,其西北的鸡鸿山海拔 2 655.5 m,最北的山峰海拔 2 613.0 m,形如孔雀的头部,连头上的翎冠都十分形似,峰巅正位于眼睛部位。其南部冲积坡平面呈扇形,恰似孔雀开屏(图 3)。在云南,孔雀被称为碧鸡,大象和孔雀是吉祥如意的象征。

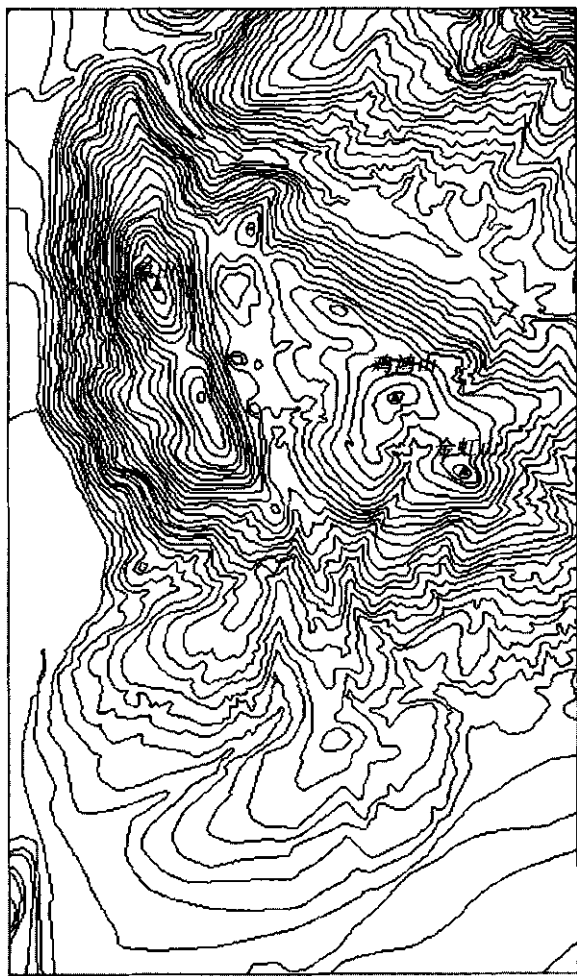


图 3 象山、金虹山地形

“东壁图书照暖阳,湖边文笔碧霄翔,列岫层峦皆几案,行云流水尽文章”(明·木增),在丽江人民的心目中,另外一座重要的山峰是文笔山(插页彩片 20d)。文笔山位于笔架山(五台山)西南,尖峭独拔,海拔 3 465 m。在传统的农业经济社会里,人们信奉“耕可致富,读可荣身”的生活理念。丽江崇文尚墨古来有之。文笔山形似一枝中国毛笔的笔尖,五台山形似笔架,文笔凌云,很符合堪舆九星“山岳配天”、“上应天星”的说法,丽江南坝子形如一块砚台,看似文笔蘸墨,可以保佑家族文运昌盛。

3.5 因地制宜 精心营造

在中国古代的城市营建中,平原地势宽广平坦,

讲究中规中矩,方正,宽畅;而在山区因受地形的影响,则讲求顺应自然。《管子》云:“因天材,就地利,故在郭不必中规矩,道路不必中准绳”,古城内道路依山就势或顺水延伸,“顺山随水错结庐”。有人形容丽江古城的道路犹如八卦阵,这个八卦阵的经线就是围绕着狮子山、象山和金虹山与等高线近乎平行的道路,纬线是以四方街为节点近似垂直于等高线的道路。

古城的选址和营建充分考虑了地貌、地质、气候、环境、水源以及社会心理等诸多因素,体现了我国古代城市建设的规划思想、理论、方法和实践,积淀了浓郁的传统文化色彩,富含着科学和美学成分。丽江的美让无数人为之倾倒。清代刘慥诗云:“浩淼平铺千叠翠,纡回曲接万峰低。……俯视川原如画裹,名流何处觅标题。”

4 对新城建设的启示与思考

大研里自公元 1383 年成为木氏土司的统治中心后,就再没有迁移过。除地震灾害外,历史上丽江没有受到过其它大的灾害威胁。由于印度洋板块向欧亚板块的俯冲,云南省处在环太平洋地震带上,与周围地区所受地震灾害的影响相比,丽江古城并不算严重,这一带的传统民居也具有较好的抗震性。丽江古城选址的科学性值得现代城市选址借鉴。

直到 20 世纪 50 年代,无论从中甸、拉市还是从鹤庆方向进入丽江坝,站在山顶上都不能直接看到古城;丽江城是看不到的,它隐藏在一座小山背后^[1]。“那万杆杨柳的绿野深处正是山城丽江所在”^[3]。现在古城虽然还保留着古桥、流水,但与古城建筑相应成趣的沃野田畴已远离古城,雪线飞速后退,水源断流,水质下降,不得不从拉市海引水;文笔海受到污染;乌龟山业已被炸掉了一部分;人们也不知道城北曾有大片的柳林……。“青狮山下作瓜田”(清·桑映斗)已成为遥远的追忆,古城已被包围在钢筋水泥丛林里。

2002 年 12 月,丽江撤县设市,新的玉龙县县城选择在文笔山下、文笔海边的漾弓江一带。文笔海是丽江拉市海高原湿地省级自然保护区的一部分,是丽江盆地相对下沉的中心,地势最低。从丽江坝子洪水淹没状况(插页彩片 20a)分析中可以看出,正在兴建的县城的位置是整个坝子内最容易遭受洪水内涝灾害的地区。直到 20 世纪 50 年代,丽江的南端还是水乡泽国,水面直到蛇山。丽江地区性构造运动强烈,地质灾害频繁,所以,在新城的建设中

(下转第 72 页)

THE DISCOVERY OF THE BOJIANGHAIZI GAS – OIL RING STRUCTURE AND ITS IMPORTANT ROLE IN URANIUM MINERALIZATION

LIU De – chang , YE Fa – wang , ZHANG Jie – lin
(Beijing Research Institute of Uranium Geology Beijing 100029 , China)

Abstract : The Bojianghaizi ring structure was discovered by interpreting and analyzing the ETM remote sensing images in the Ordos basin. Field investigation was also made to confirm the discovery. Results of detailed studies indicate that it is special structure related to gas and oil formation. It is considered that this ring structure played an important role in sand type uranium mineralization of northern Ordos basin.

Key words : Ordos basin ; Ring structure ; Formation related to gas and oil ; Sand type uranium deposit

第一作者简介:刘德长(1938 –) ,男,研究员,博士生导师,主要研究方向为遥感技术在铀矿地质和军事领域的应用。

(责任编辑:李 瑜)

(上接第 64 页)

不仅要考虑防震,山洪、内涝、滑坡、泥石流和内涝也是必须考虑的重要因素。

参考文献

- [1] 顾彼得. 被遗忘的王国[M]. 李茂春译. 昆明:云南人民出版社, 1992.
- [2] 一 丁,等. 中国古代风水与建筑选址[M]. 石家庄:河北科学技术出版社, 1996.
- [3] 对 山. 丽江[J]. 边疆文艺, 1958 (2) 20.
- [4] 徐弘祖. 徐霞客游记[M]. 昆明:云南民族出版社, 1986.
- [5] 王玉德. 神秘的风水——传统相地术研究[M]. 南宁:广西人民出版社, 1991.
- [6] 周文华. 云南历史文化名城[M]. 昆明:云南美术出版社, 1999.
- [7] 吴庆州. 中国古城选址与建设的历史经验与借鉴(下) [J]. 城市规划 2000 24(10) 36 – 37.
- [8] 刘文征. 滇志[M]. 昆明:云南教育出版社, 1991.
- [9] 于希贤,于 洪. 中国古城仿生学的文化透视[J]. 城市规划, 2000 24(10) 42 ~ 45.

- [10] 杨文衡,张 平. 中国的风水[M]. 北京:国际文化出版公司, 1993.
- [11] 李群育. 新编丽江风物志[M]. 昆明:云南人民出版社, 1999.
- [12] 约瑟夫·洛克. 中国西南古纳西王国[M]. 刘宗岳译. 昆明:云南美术出版社, 1999.
- [13] 党安荣,等. ERDAS IMAGINE 遥感图像处理办法[M]. 北京:清华大学出版社, 2003.
- [14] 云南省编辑组. 中国少数民族社会历史调查资料丛刊纳西族社会历史调查(二) [M]. 昆明:云南民族出版社, 1986.
- [15] Steering Committee on Space Applications and Commercialization. Using Remote Sensing in Stateand Local GovernmentInformation for Managementand Decision Making[M/OL]. Washington , D. C :The National Academy Press , 2003. <http://www.nap.edu>.
- [16] Steering Committee on Space Applications and Commercialization. Transforming Remote Sensing Data into Information and Applications[M/OL]. Washington , D. C :The National Academy Press , 2001. <http://www.nap.edu>.
- [17] Steering Committee on Space Applications and Commercialization. Toward New Partnerships In Remote Sensing[M/OL]. Washington , D. C :The National Academy Press , 2003. <http://www.nap.edu>.

A DISCUSSION ON THE SCIENTIFICNESS OF CITY SITE SELECTION OF THE ANCIENT LIJIANG TOWN BASED ON MODERN 3S TECHNIQUE

WANG Rui – xue¹ , YE Liao – yuan²

(1. Faculty of Land Resource Engineering , Kunming University of Science and Technology , Kunming 650093 , China ; 2. Yunnan University , Kunming 650093 , China)

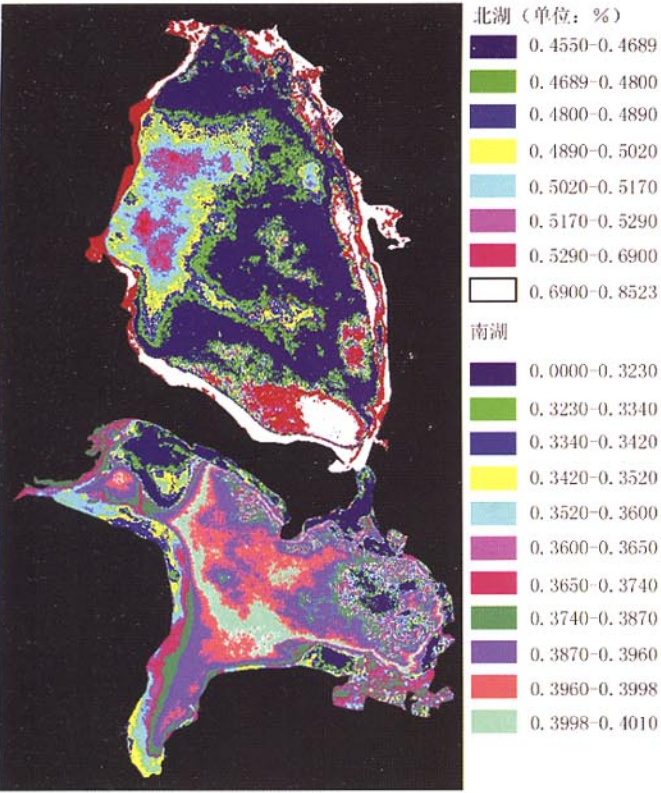
Abstract : Landscape of the ancient Lijiang town was restored by using VirtualGIS technology in this paper and the scientificness of city site selection was analyzed too. When selecting the city site of the ancient Lijiang town in Ming Dynasty , people used the geomantic omen method , and took into account physiognomic , geologic , hydrologic and climate conditions. The geographic superiority of the ancient Lijiang town was very obvious. The site selection can serve as a classical model for reference in city building.

Key words : Ancient Lijiang town ; Scientific city site selection ; VirtualGIS

第一作者简介:王瑞雪(1973 –) ,女,博士研究生,助理研究员,主要研究方向为国土资源遥感技术应用。

万方数据

(责任编辑:李 瑜)



彩片18 2000年扎布耶氧化硼含量彩色密度分割图



彩片19 丽江盆地ETM遥感影像图



a 丽江盆地 VirtualGIS 视景叠加洪水层
(ETM 图像为表层纹理, 浅蓝色为洪水层, 洪水水位 2 381 m)



b 狮子山 VirtualGIS 视景 (Quickbird 图像为表层纹理)



c 象山 VirtualGIS 视景 (Quickbird 图像为表层纹理)



d 文笔山 VirtualGIS 视景 (ETM 图像为表层纹理)

彩片 20 丽江盆地、狮子山、象山和文笔山的 VirtualGIS 视景图