

分 类 号 F292

密级

学校代码 10542

学号 201202131082

株洲云龙“两型”社会建设示范区功能分区 研究

Research on the Function Division of Zhuzhou Yunlong“Two Types” Society Building Demonstration Zone

研 究 生 姓 名 宋汉杰

指导教师姓名、职称 贺清云 教授

学 科 专 业 人文地理学

研 究 方 向 区域经济与区域发展

湖南师范大学学位评定委员会办公室

二零一五年五月

摘 要

在当前,中国经济发展面临全面转型,经济快速发展与保护资源环境两者矛盾凸显,雾霾、水污染、沙尘暴等严重的环境问题时时刻刻在提醒解决这一矛盾的迫切性。我国需要改变原有的粗放型经济增长方式,走可持续发展道路,建设“两型”社会成为了可行方案之一。在新形势下国家提倡走新型城镇化建设道路,城市规划越来越强调其合理性,注重参考区域地理环境、规划、经济、社会等多方面因素,区域功能建设已成为城市规划建设的重要方向。将“两型”理念和城市功能分区建设结合起来的研究,既能切合当前国家强调合理利用城市土地空间资源的要求,又能有效推进城市不同区域的合理布局,应用前景广泛,本文将以此为研究切入点开展研究。

2007 年国家批准长株潭城市群为“资源节约型和环境友好型社会建设综合配套改革试验区”,2009 年下属的云龙“两型”社会建设示范区(以下简称云龙示范区)成立。云龙示范区经过了 5 年多的建设,取得了一定的成就,但作为株洲的城市新区整体建设力度还十分有限。鉴于此,我们可采用功能分区的基本理论,结合云龙示范区的自然社会特点与现状,对其区域功能分区进行规划研究。研究分别运用规划中的“三规合一”理念,将三种规划综合考虑,得出初步的功能区;再运用系统聚类分析法,选取生态环境保护水平、社会发展水平等 6 大类指标构建指标体系,对云龙示范区的具

体功能分区问题进行分析，得到了以下几方面成果：

（1）云龙示范区在坚持“两型”特色、突出区域特点、“三规合一”、行政区划与混合用地并行的原则下，考虑经济、社会、交通、自然环境等因素，运用定性定量相结合的分析方法对示范区现有区划空间进行功能分区研究。将区域划分为：中心行政商务区；南部文教建设区；北部商业娱乐开发区；东北部生态旅游区；西部农林物流综合开发区五大功能区和少量的混合用地区，为云龙示范区未来的发展建设指明方向。

（2）结合云龙示范区各个功能区的实际情况，对五大功能分区在进行具体建设中的土地利用方向进行详述，并对各个功能区建设的重点提出建议。

（3）在划定功能分区的基础上，给出加快与主城区功能区一体化建设的方案，提出推进云龙示范区社区功能建设的主要措施。以达到强化区域功能特色，做好示范区功能分区建设的目的。

关键词：“两型”示范区，功能分区，云龙示范区，三规合一，系统聚类分析

Abstract

In the current situation, Chinese economic development is facing the comprehensive transformation. However, there is an obvious contradiction between the economic development and the protection of resources and environment. Serious environmental problems such as water pollution, haze, dust storms remind people of the urgency of resolving this contradiction all the time. Our country need to change the original extensive economic growth mode and go to the sustainable development path so constructing "two-oriented" society becomes one of the feasible solution. In new situation, our country advocates a path of new-type urbanization. The urban planning very emphasises on its rationality and pays more attention to many factors including the geographical environment, regional planning, economy and society, and building sectorization has become an important direction for the planning and construction. To combine "two-oriented" theory and construct urban functional zoning research, can not only fit in with the current national emphasis on rational use of urban land space resource requirements, but also can effectively promote the rational distribution in different areas of the city, its application prospect is widespread. This article will to study as breakthrough point to carry out the research.

In 2007, Changsha-Zhuzhou-Xiangtan urban agglomeration was

approved as a "resource-saving and environment-friendly experimental zone for comprehensive reform". In 2009 Yunlong "two-oriented" society constructing demonstration zone has founded (referred to as "Yunlong demonstration zone"). Although Yunlong demonstration zone after five years of construction, has seen certain achievements, the force of construction of new Zhuzhou city in the overall construction is limited. In view of this basic principle of using functional partition combined with natural characteristics and current situation, study on planning the regional functional partition. The research will use the concept of "Three-plan-coordination", comprehensive consideration "Three-plan" concluded that the preliminary functional zone; Next will use the system clustering analysis method, select ecological environment protection, social development level and so on a total of six categories to build the index system, analysis of the specific function of Yunlong demonstration zone partition problem. The following achievements are obtained:

(1) The Yunlong demonstration zone in the principle of insisting "two-oriented" features, highlighting the regional characteristics, combining the "Three-plan-coordination" and administrative divisions and the hybrid land, by considering the factors such as social and economic situation, transport, natural conditions, using a combination of qualitative and quantitative analysis method, to research on function of

demonstration zone division existing space . The zone is divided into five major functional zones including Administrative-business center zone, Southern cultural and educational consteuction zone, Northern business-entertainment development zone, Northeast ecological tourism zone, Western agroforestry-logistics overall development zone and plus a small amount of mixed land area. These partitions pointed out the direction for the future development of Yunlong district construction.

(2)In combination with the practical situation of the various functional zone, About the way of five major functional zoning of land use, describe the five functional zoning in land use direction of concrete construction in detail,And give some suggestions on the construction of the various functional areas.

(3)Based on the designated sectorization , given to speed up the integration with the main function of plan, point out the main measures to promote Yunlong demonstration zone functional area construction.To strengthen regional features,and make sure the demonstration zone construction of functional partition purpose.

Key words:"two-oriented" demonstration zone; sectorization; Yunlong demonstration zone; Three-plan-oordination; system cluster analysis

目 录

摘 要.....	I
Abstract.....	III
1 绪论.....	1
1.1 选题背景.....	1
1.2 研究目的与意义.....	1
1.3 研究内容与方法.....	4
1.4 研究框架.....	6
2 相关理论基础与研究综述.....	7
2.1 “两型”社会建设示范区理论基础与研究综述.....	7
2.2 功能分区理论基础与研究综述.....	11
2.3 国内外在“两型”社会理念下功能分区建设成功实例.....	18
3 云龙示范区区域现状分析.....	24
3.1 云龙示范区总体概况.....	24
3.2 云龙示范区土地空间利用现状分析.....	28
3.3 云龙示范区规划所面临的几大问题.....	33
4 云龙示范区“三规合一”及数理分析下的功能分区研究.....	36
4.1 云龙示范区功能分区的基本原则与影响因素.....	36
4.2 “三规合一”与功能分区的关联点.....	38
4.3 现阶段云龙示范区发展规划的目标重点分析.....	39
4.4 云龙示范区土地利用规划分析.....	42
4.5 云龙示范区城市规划建设要点分析.....	46
4.6 “三规合一”下功能区的初步划分.....	53
4.7 云龙示范区规划发展聚类法分析.....	55
4.8 图像数据结果的综合分析.....	65
5 云龙示范区各功能分区建设重点.....	71
5.1 中心行政商务区.....	71
5.2 南部文教建设区.....	72

5.3 北部商业娱乐开发区.....	73
5.4 东北部生态旅游区.....	74
5.5 西部农林物流综合开发区.....	75
6 推进云龙示范区功能区建设的主要措施.....	76
6.1 加快云龙示范区功能区和市区功能区一体化建设.....	76
6.2 推进云龙示范区“两型”社会下功能区建设.....	78
6.3 加快云龙示范区下属社区功能区建设主要措施.....	81
7 结论与展望.....	85
7.1 结论.....	85
7.2 创新点.....	86
7.3 展望.....	86
参考文献.....	88
附录 1.....	92
附录 2.....	95
致谢.....	100

1 绪论

1.1 选题背景

当前，国内外经济发展形式正发生着深刻的变化，世界各国特别是发达国家在不断推进产业升级转型时，更加强调对资源的合理有效利用，特别注重环境保护，提倡走可持续发展的道路。随着我国经济的高速发展，到 2013 年为止我国 GDP 总量已达到 9.24 万亿美元，位居世界第二，但是，随着我国经济总量的上升，资源枯竭、生态环境破坏、城市过度发展导致的“城市病”等问题也开始凸显，经济发展方式、生产方式、社会建设方式的转型迫在眉睫，在此基础上，“两型”社会概念应运而生，并迅速成为我国进行区域经济建设的主要目标之一。在新形势下，由于我国城镇化建设进度加速，推进新型城镇化建设成为主要方向，我国城市发展进入新的阶段，“两型”社会指标成为城市建设的重要参考。

为了全面推广“两型”发展理念，践行“两型”社会建设，2007 年底，国家批准武汉城市圈和长株潭城市群为全国资源节约型和环境友好型社会建设综合配套改革试验区。到 2009 年，依据《长株潭城市群资源节约型和环境友好型社会建设综合配套》的要求，株洲市云龙示范区正式成立，将区域发展定位为“生态城”、“文化城”、“旅游城”，建设全新的两型示范区。同时，在株洲市“十二五”规划的市区发展布局中云龙示范区属于“一体三极”的“北向发展极”，是株洲市推进城市建设的主战场之一，因此，加快推进该区域的功能规划，推进“两型”社会建设成了现阶段云龙示范区建设的主要任务。

1.2 研究目的与意义

1.2.1 研究目的

本文进行研究的目的是主要包括以下几个方面：

第一，结合我国推进“两型”社会建设的背景，总结现阶段国内外在“两型”视角下城市功能分区的规划建设理论，总结出较为合理的城市“两型”社

会示范区功能分区理论、方法，丰富国内相关理论知识，为其他地区的城市功能分区建设提供依据。

第二，将云龙示范区的现有建设区及下辖社区作为主要研究对象，通过系统的分析云龙示范区的建设现状和未来规划的土地利用情况，并对获得的相关数据进行定性、定量分析，得出云龙示范区在空间上合理的功能区划。

第三，将经过分析得到的功能区划与实际相结合，并对云龙示范区的“两型”社会建设发展提出对策及建议，为云龙示范区未来的规划建设找到主攻方向与重点。

1.2.2 研究意义

1.2.2.1 理论意义

国家综合配套改革试验区以及其下属的经济建设示范区，是我国深化改革、推进经济建设，践行新发展理念、新思路的区域落脚点，也是现阶段我国推进新型城镇化建设的主要区域。与之相对，功能分区理论则是对区域进行划分，使得所研究区域的发展建设更加合理有效。现阶段在我国城镇化提速的背景下“两型”社会示范区建设的功能分区理论研究还十分有限，理论还不完善。因此，运用功能分区理论对株洲市云龙“两型”示范区的土地进行分区研究具有一定的理论意义，主要包括以下几方面：

第一，为长株潭“两型社会”的进一步建设提供理论指导。株洲市云龙示范区作为“两型”示范区，依托功能分区理论来对城市用地进行具体划分，能够使得云龙示范区现有地区布局更加合理，经济建设更加有序、环境得到保护，有力推进云龙示范区的“两型”建设，发挥云龙示范区的示范作用，为其他地区城市新区的“两型”社会建设提供借鉴。

第二，有助于“两型”社会下示范区功能分区理论的发展完善。目前国内关于相似地区功能区划的研究多片面的集中在土地利用功能分区上，国内对于土地的分区结果多还是简单的用“主体功能区”的四大分区来概括，无法全面反映各地区的现实情况，对地区发展的具体问题没有做到具体分析，对此依据云龙示范区土地利用实际，来指导具体功能分区研究，将丰富关于“两型”社会示范区的功能分区理论实践，推进我国功能分区理论的丰富完善。

第三，有助于促进城乡一体化建设。云龙示范区作为紧邻株洲市主城区的地区，对其进行基于功能分区理论的建设，能够在加快推进云龙地区经济建设的基础上，促进云龙示范区内部农村地区的改造和相邻乡村地区与株洲市区的联系，丰富城乡一体化的研究理论，也为其他地区推进城乡一体化提供了可借鉴的实例。

1.2.2.2 实际意义

株洲市云龙示范区作为长株潭城市群“两型”社会建设综合配套改革试验五大示范区之一，同时，作为株洲的城市新区，现阶段除了已经建成的沿红旗路、时代大道和正在建设中的职教园与迎宾大道、方特游乐园外，绝大多数都还是尚未被开发的农村地区，依据新区的现实情况，考虑下辖不同社区的自然环境、经济发展、定位潜力等因素，对云龙示范区的土地实行现状分析、做好先期规划成为了现阶段云龙示范区推进新区建设的重点。

对云龙示范区功能分区，可以明确区域的主要功能，实现不同功能区之间的协调发展，加快城镇化建设，也可以推进市区与农村地区的城乡一体化进程，是未来株洲市城镇化发展的主要扩展空间。

以株洲市云龙示范区的土地利用实际情况为基础，以推进新区“两型”社会建设为主要方向，利用国内外现有的功能分区理论和成功经验，对株洲市云龙示范区的土地利用现状进行分析，结合其存在的诸如土地供给形势严峻、土地生态保护压力大、土地利用产业结构不合理等问题，结合利用土地功能分区理论对本区域的土地按照功能定位进行合理划分，使得云龙示范区生态旅游区、居住用地区、新兴产业发展区等区域布局更加合理，区域人、土地、资源环境等要素互相适应、保持和谐。再在已经合理划分的功能分区的基础上，进一步研究推进云龙示范区的“两型”社会建设的主要着力点和方向，为株洲市推进“两型”示范区建设提供可行的依据和方法，为长株潭其他的城市新区建设提供可以借鉴的理论与模式支持。

1.3 研究内容与方法

1.3.1 研究内容

本文的研究对象是株洲市云龙示范区的功能分区建设，运用功能分区的理论对云龙示范区的区域现状、区域功能划分、区域建设重点等多个方面进行研究，根据结果提出建设重点、措施及建议。具体分为七个部分：

第一部分“绪论”，介绍本文选题的背景、研究的目的与意义，归纳本文的研究思路与采用的主要方法。第二部分“相关理论基础与研究综述”，从相关理论和研究综述入手，简要的介绍“两型”社会建设示范区概念，明确现阶段搞好“两型”社会建设示范区的重点；对功能分区相关理论进行综述，确定“两型”社会建设示范区功能分区具体的定义与方法；介绍国内外“两型”社会理念指导下功能分区成功经验。第三部分“云龙示范区区域现状分析”，从自然、交通、经济等多角度对云龙示范区现状进行描述，结合云龙示范区的土地利用现状对示范区的规划发展做出整体评价，指出其未来规划建设面临的几大问题。第四部分“云龙示范区‘三规合一’及数理分析下的功能分区研究”，运用“三规合一”的定性分析法，总结出示范区初步的功能分区；对云龙示范区 2013 年的社会、经济、土地、生态等数据构建指标体系，运用定量聚类分析法对 21 个社区进行分类汇总；将图像分析和聚类分析的结果进行综合分析得出分区结果；在定性定量分析分区结果的基础上，综合修正得出云龙示范区的未来土地功能分区的结果，并对各个功能区进行详细描述。第五部分“云龙示范区各功能分区建设重点”，提出云龙示范区功能分区重点；简要描述云龙示范区五大功能区建设重点。第六部分“推进云龙示范区功能区建设的主要措施”，主要结合前文的分析从功能区对接和社区功能区建设两个角度，对云龙示范区功能区发展提出建设措施。第七部分“结论与展望”总结全文对云龙示范区发展的状况分析，得出结论、指出创新点、作出展望。

1.3.2 研究方法

本文主要从分析区域规划的角度，得出功能分区建设具体方案，提出建设

重点与措施建议，研究的主要方法包括：

文献研究与资料综合法。结合有关“两型”社会建设和城市功能分区的文献，总结目前国内外研究的理论与重点，并以此为切入点，理论联系实际对收集的云龙示范区资料进行整理，选定研究方法，在研究的过程中要与时俱进，随时更新自身的理论与数据，切实做到理论联系实际。

定性定量研究法。在本文研究中运用定性的分析法，根据云龙示范区的土地利用现状、自然环境状况以及经济发展水平，进行归纳总结，结合“三规合一”的理念，牢牢把握住研究区域建设的主要方向，总结出适合其推进功能分区的重点。利用实际取得的数据对研究区域进行精确分析，运用聚类定量分析法，从数据分析上得出合理的功能分区结果，再将定性定量结果综合在一起，得出最佳的分区结果。

调查和对比分析法。依托“国家科技支撑计划课题村镇宜居社区与小康住宅重大科技工程”项目的“功能分区研究”子课题，加快对于有关文献和云龙示范区土地利用数据的收集，采取实地调查法，结合项目的调研，认真考证云龙“两型”社会示范区建设相关的其他因素诸如经济、自然环境、基础设施建设等，对这些因素进行分析归纳，得出推进本地区功能分区建设的优化路线。结合国内外的成功经验，寻求对云龙示范区推进功能分区建设的合理方案。

1.4 研究框架

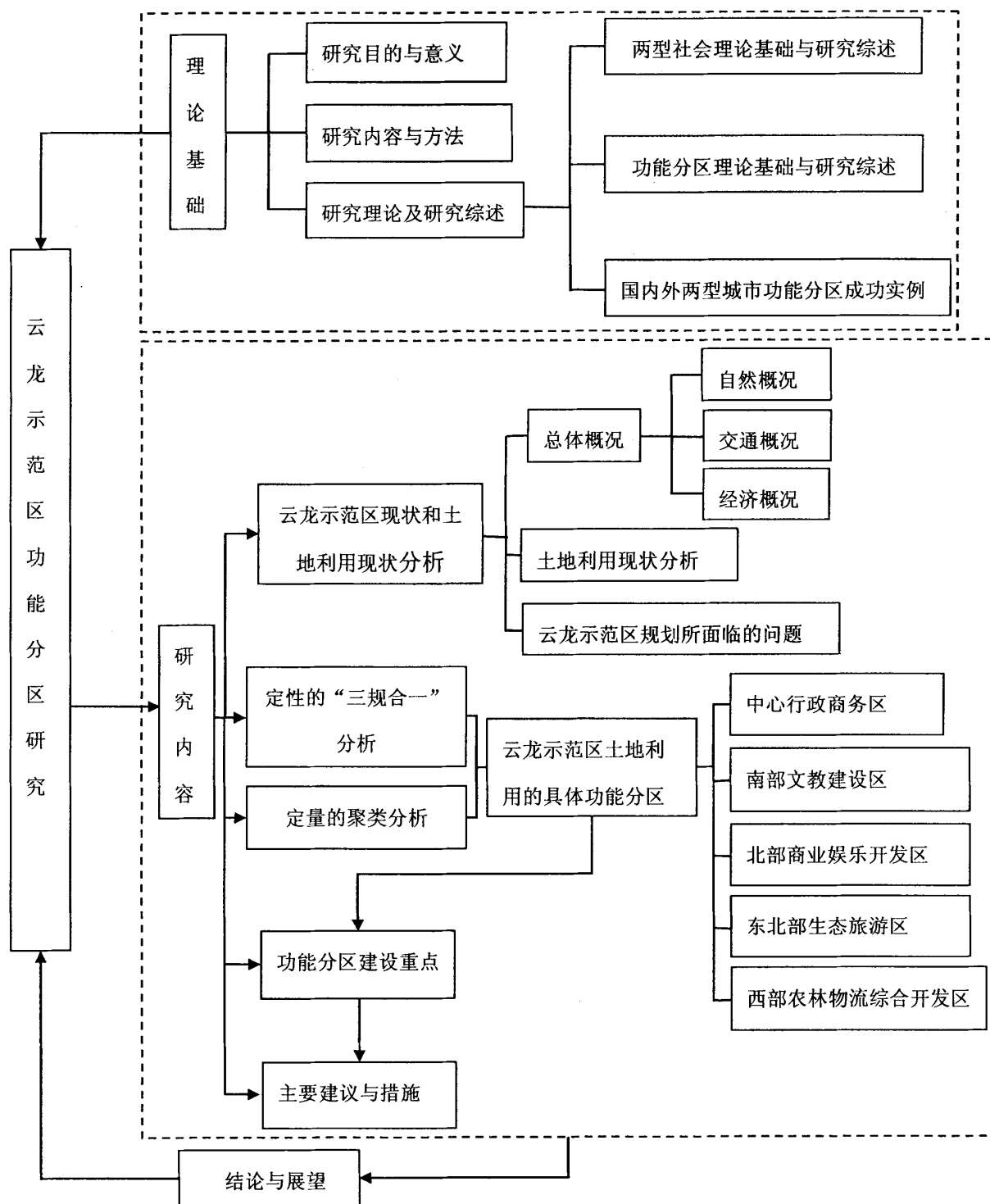


图 1-1 论文研究框架图

Fig.1-1 The paper research frame

2 相关理论基础与研究综述

2.1 “两型”社会建设示范区理论基础与研究综述

2.1.1 “两型”社会理论的产生

“两型”社会简而言之就是指“推进资源节约化利用与环境友好保护优化发展的社会”。我国“两型”社会概念产生主要受到西方可持续发展理论的影响，其代表是蕾切尔·卡逊（R.Carson）和她的著作《寂静的春天》^[1]，以及世界环境与发展委员会（WCED）的《我们共同的未来》报告^[2]。西方可持续发展理论重点强调保护生态环境、生态系统以及遗传的多样性，以可持续的方式对资源进行合理利用，是当今世界面向未来发展的一个主要思潮。

早在上世纪 80 年代我国一些学者就已经认识到了环境破坏问题与资源消耗问题的严重性，试图结合西方的“循环经济”、“可持续发展”等理论予以解决，但是由于当时我国还处于改革初期，经济发展速度与总量增长的要求压倒一切，该理论并未引起重视，直到 1994 年，为了践行我国在 1991 年联合国环境与发展大会文件中的原则立场和实际行动，我国政府制定了《中国 21 世纪议程—中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书》一文，文件强调“我国经济发展不能只注重数量的增长，忽略对资源持续利用发展模式 and 生活方式的研究，必须以可持续发展思想为指导，制定我国的发展战略和相应的对策”^[3]，这是我国政府第一次提出将“环境资源的持续利用与可持续发展相结合”的理论。进入 21 世纪后由于长期片面的强调增长速度，采取 GDP 至上标准，使得环境问题与资源紧缺问题开始凸显，在这些问题的影响下，我国开始寻求解决这些问题的方法，先后提出了“和谐社会”理论与“科学发展观”思想，提倡以人为本、人与自然和谐相处、转变粗放型增长方式。在 2005 年，党的十六届五中全会上通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》，明确提出了“要加快建设资源节约型、环境友好型社会，促进经济发展与人口、资源、环境相协调。”从此“两型”社会这一概念固定下来。2007 年武汉城市圈和长株潭城市群获批“国家‘两型’社会建设试验区”，“两型”

社会由理论变为实践，这一概念逐步普及与被人们接受^[4]。

2.1.2 “两型”社会建设的内涵

“两型”社会建设的重点落在“两型”这一概念上，也就是“资源节约”与“环境友好”两方面，其中，“资源节约”就是指在社会发展的各个环节、各个领域，都要做到合理开发、使用资源，以最低的资源消耗创造最大的经济效益^[5]，减少资源的浪费，提高资源利用率，既要满足当代人的需求，又要留有未来发展的空间，推进循环利用，最终实现社会、经济和自然的可持续发展。“环境友好”是指全面采用有利于环境保护的生产方式、生活方式、消费方式^[6]，建立人与环境良性互动的关系，在开发环境时要注意环境的承载能力，实现“人与自然”关系的友好和谐，实现“人与自然”的和谐发展、可持续发展的最终目的。

关于“两型”社会的主要内涵许多学者提出了多种看法，如刘新华（2008）指出，资源节约型和环境友好型社会的建设，是经济发展方式转变，实现国民经济又好又快发展的本质要求，具有根本性、时代性、相互性、社会性和公共性等五大特点^[7]。简新华教授（2009）就认为资源节约型社会和环境友好型社会的实质，都是要做到人类生产和生活的各种活动与自然生态系统协调和可持续发展，实现人与自然和谐共生^[8]。李佐军(2012)提出“两型”社会包括五个层次:其中资源节约和环境保护是最表象层次，其他四个层次则主要从实现路径来阐述,包括要素升级、“四化”建设(新型城镇化、新型工业化、农业现代化以及区域一体化)、加快制度设计和紧抓经济发展基础^[9]。较为全面的总结是由韩卫平（2013）在《光明日报》上的观点，他主要从政治、经济、文化等多个方面来阐述“两型”社会的内涵，他指出“两型”社会是以生态文明与政治文明的共同实现、实现民主政治、政绩观发生重大转变为基础的社会形态；也是建立在经济发展、生产方式发生重大转变、公平分配、回归传统消费观念等基础上的社会形态；更是以广泛关怀的道德文化、充斥人与自然和谐共生的行为文化、推广“亲自然”的科技文化为基础的崭新的社会形态^[10]。

尽管学者们对“两型社会”建设内涵的表述不尽相同，但是大部分学者都认为“两型社会”建设的核心都在于维护人与自然的和谐共存，其最终目的都

是实现经济发展、社会进步、以及资源和环境的可持续发展。

2.1.3 “两型”社会建设示范区的定义

示范区主要是指某一地区结合自身特点或优势，为了向外推广与示范而设立的区域。现实中该区域往往并非实际的行政区划，只是具有一定范围的简单区划，示范区存在的主要目的是为了凸显区域的主要特点与优势，因此，结合自身特点可以将示范区划分为生态示范区、对外开放示范区、农业示范区等多种形式。

在实际建设中示范区往往作为地区基础条件较好，经济社会较为发达的优先发展区，其具体建设多采用开发区的形式，在 2005 年以后，为了顺应我国开展综合配套改革这项工作，由开发区理念进一步深化，“国家综合配套改革的试验区”概念应运而生，其产生背景主要是为了顺应经济全球化与区域经济一体化趋势和完善社会主义市场经济体系内在要求，国家将其定义为：在科学发展观指导下，国家所建立的以制度创新为主要动力，以全方位改革试点为主要特征，对全国社会经济发展带来深远影响的实验区^[1]。主要特点是兼具“经济开发区”、“经济特区”、农村综合改革试验区的内涵，同时涉及到所在区域社会经济生活的方方面面的改革，是一项以全面制度体制建设的方式推进改革的系统过程^[2]。到目前为止全国已有超过 12 个国家综合配套改革的试验区，其中武汉城市圈和长株潭城市群是唯一两个以“两型”社会建设为目标的综合配套改革的试验区。

因此，“两型”社会建设示范区可以被定义为：以全面推进“资源节约”与“环境友好”建设为目标，实现经济、社会、文化整体发展方式转变，以国家综合配套改革的试验区为平台，以示范区为主要形式的经济建设样板示范区域。

2.1.4 “两型”社会示范区建设的重点方向

“两型”社会建设示范区具有鲜明的“两型”特色，需要对经济、社会、生态等多方面进行全面建设，转变传统的资源消耗与加速环境破坏的发展方式，实现资源高效利用与可持续的发展。综合我国现阶段建设的实际情况“两型”

示范区建设的重点主要包括以下几个方面：

（1）推动产业升级和产业结构优化

经济发展是进行区域建设的主要目的，为了达到这一目标“两型”社会示范区建设需要把握产业结构优化问题，有力推进自身一、二、三产业健康协调发展，构建以农业为基础、高新技术产业为先导、基础产业和制造业为支撑、服务业全面发展的产业格局，实现产业优化，并在此基础上将节约发展、绿色发展、合理有序发展原则引入产业建设中，实现区域发展的可持续^[13]。

（2）推进循环经济发展

循环经济是一种建立在对资源回收与循环再利用基础上的发展模式，也是推进资源节约的主要方法，推进“两型”社会示范区的循环经济建设发展，需要采取综合的措施，建立有效、长久的机制，为其提供有力的保障与支撑。具体来说，一是加强循环经济概念的宣传，借鉴发达国家在发展循环经济方面的成功经验，打造循环经济发展的良好氛围^[14]。二是鼓励科技创新推进激励机制，由于推动循环经济发展的主要动力是创新，需要重点加强对节能技术、新材料技术、生物技术的研究开发，全面减低能耗，实现废物无害化处理与循环利用；同时，发挥市场作用，引入竞争机制，淘汰落后产能提升经济效益，建立奖励机制，对积极推进循环经济建设的企业与单位进行奖励。三是加快循环经济相关的立法，引导循环经济及生态工业规范实施，使循环经济活动有法可依、有法必依，使得示范区的循环经济建设更加合理有效。

（3）加快节能减排工作

节能减排也是“两型”社会发展的一个重要方面，能够有效地促进区域资源节约与环境保护状况的改善，因此，对于“两型”社会示范区来说需要加快节能减排工作，一方面，要完善节能减排工作机制，强化问责制，细化绩效管理，全面落实企业项目节能效果的评估与核查。另一方面，要加快节能减排示范项目与典型企业的认定与宣传，树立榜样与典型，同时全面铺开节能产业建设，建设绿色公共交通、绿色建筑，切实落实碳排放交易机制。

（4）全面改善生态环境

生态环境的改善是“环境友好”型社会最为重要的建设方向，对于“两型”社会示范区需要采用综合治理与专项治理，发挥示范区的示范效应，推进生态

环境保护。一方面要从整体出发制定相关的环境管理体制，采取多元化管理，以政府为主导、企业落实、多方监督的方式，提倡全社会积极参与。另一方面，要把握重点分别加快水资源治理，保护饮用水源水质安全，积极建设生态水网，加快水域清淤，严控水污染；加强空气环境保护和整治，对工业、机动车尾气、农业草料燃烧等大气污染源进行严格控制；保护现有植被，结合各类公园、风景旅游区来划定基本生态园林保护区；完善城市垃圾处理机制，提高垃圾分类收集和无害化处理水平。

2.2 功能分区理论基础与研究综述

2.2.1 区划与功能分区

区划是从区域角度观察和研究地域综合体, 探讨区域单元的形成发展、分异组合、划分合并和相互联系, 是对地理区域研究过程和类型综合研究的概括和总结^[15]。区划主要通过气候、地形、地貌、土壤、植被等自然要素与经济水平、人口分布、文化发展、政治区划等社会要素为依据进行区域划分, 而依托区域现阶段的主要的功能对区域进行的区划就是功能分区, 因此, 功能分区属于区划研究的一个重要方向。

2.2.2 功能分区的基本定义

功能分区的涵盖面十分广, 不同的学科对此有不同的定义。从地理学角度来说, 功能分区是指: 对一定地理空间进行区域划分, 以研究区域的实际自然环境、自身特点、人口情况等多种因素为基础, 以地理空间为对象, 按分区要素的空间分布特征, 将研究目标划分为具有多级结构的独立区域单元的过程及行为^[16]; 从城乡规划学角度来说: 功能分区是城乡地区整体规划的一部分, 是指根据区域主要职能和自然条件划定的功能区, 将城乡环境划分为分工明确、联系密切、协调发展的有机整体; 经济学则认为: 功能分区是结合区域的经济因素推进区域经济建设的主要方式之一, 合理的功能区划分可优化本地资源配置, 提高经济发展水平和质量, 以实现经济与社会、政府与市场、地区与地区间的协同运行和协调发展。

因此,结合上述从地理环境、区域规划、经济、社会等多方面、多学科角度的观点,将区域的自然资源、社会发展结构、土地利用现状等要素进行分析,得出区划方案即是最为普遍的功能分区方法,对于有效利用土地空间资源、因地制宜进行区域规划都具有重要的指导作用。

2.2.3 城市功能分区定义及研究理论综述

城市功能分区是城市规划最主要的研究方向之一,主要是指参照城市不同功能对不同区域的划分,形成即统一、又相互独立的功能区划分,最终形成统一且布局合理的整体^[17]。

城市功能分区的理论起源于国外,伴随着工业革命的开始,铁路、工厂、马路等新的要素的出现,无序的布局使得工厂、住宅、道路交错分布,瘟疫以及严重污染事件层出不穷,城市规划杂乱无章的问题开始凸显,对于此西方的学者们开始讨论如何推进城市合理分区。最早涉及这一概念的是英国学者 E. 霍华德(Ebenezer Howard),他提出了“田园城市”规划理论(见下图 2-1)^[18],将农业用地、公园用地、住宅用地分区分布,并在城市最外围布局各类工厂、火车站、市场,强调环境保护,城市发展的循环一体^[19]。在此之后西方城市功能分区研究进一步发展,在 1933 年现代国际建筑会议上发表的《雅典宪章》中第一次提出了“城市功能分区”这一概念,《宪章》认为:城市的主要活动包括居住、生活、休闲、交通四部分,依据这四种活动可以将城市土地进行划分,使得这四大活动正常进行。二战后,功能分区思想成为了城市规划的主要指导思想,但是,人们发现强调纯粹的功能分区划分,却使得城市各个区域的发展受到了限制,丧失了活力。针对城市功能分区建设所遇到的问题 1976 年现代国际建筑会议再次针对城市规划发展的新情况发表了《马丘比丘宪章》,强调:城市规划应重视人与人之间的人文关系研究,对过于纯粹的功能分区提出了批评,认为“不应当把城市当作一系列孤立环境。”需要全面的看待城市的整体环境,努力创造全面综合的功能分区,取消过于机械的分区划分法,促使城市成为一个统一的有机整体^[20]。当代西方的功能分区理论大多继承了两大宪章的主要内容,其代表是美国的“新城市主义”,该学派认为城市功能分区应该坚持“要保持城市的多功能、多用途,以及人口的多样性;邻里之间应该是紧凑

的、步行友好的、混合使用的^[21]；分区强调一种用途，但市民、机构、商业活动的集中体应当融入地区社区中，不要形成远离的、单一用途的综合体，要复兴传统具有复合功能的城镇。^[22]”这种综合人文的功能分区理论在西方已经成为主流。

综合来看，西方的城市功能分区理论主要包含以下几个方面的特点：（1）注重功能分区下的城市环境改善，无论是从“田园城市理论”还是后来的“新城市主义”，始终将城市的环境建设摆在重要的位置上，在规划中更加强调建设整体与环境和谐。（2）坚持“以人为本”原则，西方城市功能分区规划理论虽然各自表述不同，但是，几乎所有的理论进行规划建设的目的都直接或者间接为城市的居民服务，将满足“人”的生活、工作、娱乐需要摆在首位。（3）分区理论越来越强调强调灵活性，认为功能分区规划需要和现实紧密结合，既要强调区域的功能特点，又要给区域发展留足空间，要适时调整。

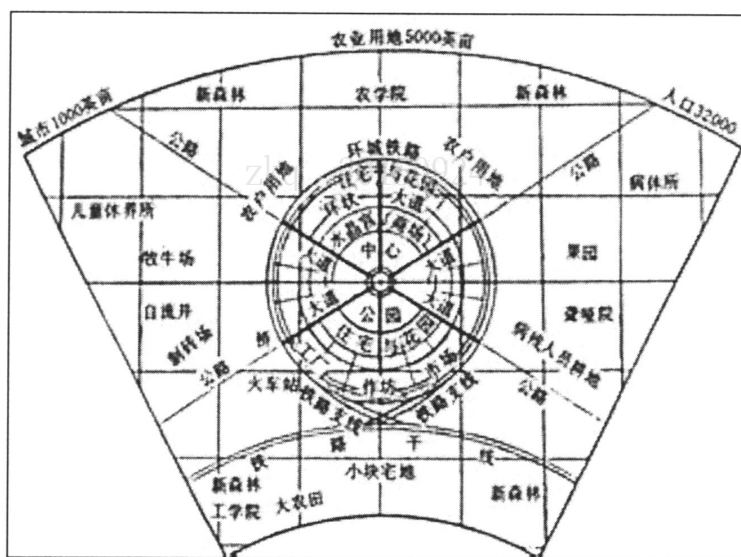


图 2-1 霍华德“田园城市”规划简图

Fig.2-1 The plans diagram of Howard "garden city"

我国的城市功能分区理论则起步较晚，主要是作为城市规划的一个重要方向而存在，在我国城市规划起始于上世纪 30-40 年代，但是直到改革开放的 80 年后才开始成熟。由于我国一直推行的是区域总体规划，并在此基础上分别进行从分区规划到详细规划的层次细化方式，因此，我国规划往往采取控制性

详细规划对土地等微观要素进行划分，得出用地的性质与用途，再按照用地类型进行规划。按照国家《城市用地分类与规划建设用地标准》规定，城市用地可分为建设用地、非建设用地、居住用地、公共管理与公共服务用地等 10 大类（具体列表见下表 2-1），以及其它 46 中类和 73 小类。在城市的整体性质和用地性质确定了之后，才能进行城市的总体规划。对此涂英时等人主编的《城市规划原理（考试参考用书）》一书中指出编制城市总体规划的程序中，在获得了基本资料与做好了基础研究之后要编制城市总体规划纲要，纲要的主要内容包包括：“对城市的定位、发展目标、城市功能和空间布局等战略布局问题进行前瞻性研究，原则性确定规划期内城市发展目标、城市性质、人口规模、用地规模等。”在纲要确定且通过了评审之后才能进行城市总体规划的实施^[23]。从我国城市规划建设的实施步骤来看，功能区是进行城市建设的主要依据和总体规划实施的落实点。

表 2-1 城市建设用地分类中英文对照表

Table.2-1 City Construction Land Classification table in Chinese and English

代码 codes	用地类别中文名称 Chinese	英文同（近）义词 English
H	建设用地	development land
E	非建设用地	non-development land
R	居住用地	residential
A	公共管理与公共服务 用地	administration and public services
B	商业服务业设施用地	commercial and business facilities
M	工业用地	industrial
W	物流仓储用地	logistics and warehouse
S	交通设施用地	street and transportation
U	公用设施用地	municipal utilities
G	绿地	green space

注：资料来自《城市用地分类与规划建设用地标准 GB50137-2011》等国家文件

2.2.4 土地利用区划定义及研究理论综述

土地是人类从事一切活动的基础，也是人们创造物质财富的主要来源。土地利用区划是从区域角度观察和研究地域综合体，探讨土地资源利用的发展历史、现状特点、变化过程及趋势，从最大限度发挥土地生产潜力、改善土地生态系统的结构与功能出发，对土地的合理利用方向，包括确定国民经济各部门用地的合理分配、具体结构和布局形式等，在地域上进行的分区^[24]。

土地利用区划概念同样源于国外，1922年在索尔（Carl Sauer）的领导下对美国的密歇根州土地与经济进行了调查，开创了区域土地综合利用的先例^[25]。在此基础上，W.D.琼斯（W.D.Jones）和芬契（V.C.Finch）针对田纳西河的综合土地利用提出了分数编码土地分类法，到1930年英国编制成了英国土地利用图，成为世界最早实施全国性土地利用区划的国家，此后土地利用区划理论逐渐开始普及，引起了全世界地理学界的普遍重视，后来诸如克里斯塔勒的“中心地理论”与霍华德的“田园城市理论”等分区理论被广泛的运用到了土地利用的分区之中，上世纪60年代开始的城市化运动和第三次科技革命，使得城市无限扩大、资源消耗加速，城乡之间、工农业之间及农林牧之间的用地矛盾日益突出。西方土地利用区划开始向可持续发展的方向转变，出现了“城市生态区”、“乡村生态区”等不同的理论研究方向^{[26]~[27]}，1987年随着《我们共同的未来》发布，可持续发展正式成为了西方土地利用理论研究的主要方向。

我国的土地区划理论研究始于上世纪60年代，从全国范围内的第一次土壤普查基础上的区划工作开始，在70年代初创期我国土地区划理论研究主要集中在土地利用的自然属性方面，从自然属性出发去阐述土地利用区划的概念、内容、区划原则等研究要素，并在分区指标体系和分级系统体现这些特点，分区方法特别是大尺度的研究多是基于专家定性方法。到90年代我国的土地区划研究进入全面发展期，全国各地开始编制各类、各级土地利用区划，在理论研究方面，开始综合考虑土地利用影响的各个因素，特别是在自然要素地域分异的基础上，考虑土地利用现状特点及其历史发展，其中包括确定国民经济各部门用地的合理分配、结构和布局形式等^[28]。这一方面的代表是徐邓耀等在1996年对我国土地利用区划的类型、概念、原则、指标、分区等级单位、分区程序、分区途径、分区方法、分区方案、分区论等不同要素进行了详细的研究，并在

其研究中首先引入了各种定量分析法^[29]。1999年之后,我国土地区划研究进入了完善期,这一时期各种定性定量分析方法开始引进到土地区划研究中,其代表是“3S”技术,即遥感技术(Remote sensing, RS)、地理信息系统(Geography information systems, GIS)和全球定位系统(Global positioning systems, GPS)三种技术在区划分析中的联合应用,除此之外,在土地利用区划内涵上,开始明确土地利用的社会属性是分区的基础,自然属性是重要的参考依据。在实际分区中“自上而下和自下而上”的区划法理论得到了普遍的利用,其代表是“空间信息多重采样设计的空间统计学应用研究”课题组的研究。

土地区划作为区划理论的一个主要分支,由于其直接和土地利用实践相关,且土地利用的格局往往是由人文要素、自然要素综合作用的结果,不同地区的分异规律主要来自于人地系统,所以在现代区域规划中,土地已经成为最重要的考虑因素,要求规划起始于对土地的调查研究,也要最终应用于规划指导下对土地的实际建设中。

2.2.5 “三规合一”定义及研究理论综述

在我国现行体制下,对城市建设的区域规划主要有三个,一是“土地利用总体规划”(以下简称土地利用规划)主要针对区域不同种类用地的结构和具体布局,对于用地进行调整与配置的规划;二是“城市总体规划”(以下简称城市规划)它是对城市整体建设发展的详细规划,是主要针对城市人口、建设用地、空间布局等制定的规划;三是“国民经济和社会发展规划”(以下简称发展规划)是指在国家政府经济发展周期的影响下对区域社会、经济、文化建设整体发展的规划,也就是我们通常所说的国家及地方制定的“五年规划”。三大种类的规划所建设的是同一个空间范围,尽管三者侧重点不同、规划涉及的时间跨度不同(土地利用规划15年、城市规划20年、发展规划5年)^[30],但三规联系紧密,内容互补。所以,可以将这三种规划的统一起来,用以指导城市的规划建设,这就是“三规合一”的基本含义。

在国外并没有“三规合一”这一概念,西方国家在规划建设领域采取的是构建统一的空间规划体系,仅仅是在规划层次方面有所不同,在规划编制时采取的是将土地、社会经济、城市规划建设综合考量的方法,因此,不存在规划

合一的说法。值得注意的是西方国家在规划中采取的：从全国到地方、整体到局部的整体规划规划体系；完善规划的法律体系，注重规划的落实；注重规划的实施监督，对规划实施过程进行严格的管理；提倡民众的参与，在规划实施前需要广泛地征求民众意见与得到民众的认可。这些措施能够有效保证制定规划是合理的、符合实际与方便推行的，这一系列方法值得我国在规划建设中借鉴与学习。

随着我国改革开放与经济社会发展，城市规划建设加速，在现实中同一个空间范围内，规划部门与要素之间的相互冲突使得规划难以有效执行和实施，其中三规的重合、分离的矛盾是主要原因。为了克服这一问题，我国开始提倡“三规合一”。近年来“三规合一”相关的理论研究主要包括了以下两类：一种提倡“两规协调”，如吕维娟等人将三规中的土地规划特点作为研究重点，重点分析了土地规划对城市建设的作用^[31]；陈银蓉等学者从选取区域人口基数和统一用地规模的目标等多个角度、多个方面入手，以达到“两规”协调的目的^[32]；陈常优等则认为城镇规模、用地指标、人口规模、建设规划项目以及基本农田的范围是“二规”协调的重点。另一种主张“三规合一”^[33]，如王唯山就认为三规前后承接，发展规划为城市建设发展建立了目标，在城市有了发展目标后，土地资源就成为了发展目标的空间载体，而土地的利用要求城市整体规划的指导，在上述两个规划之后，城市规划可以将发展规划与土地规划有机的结合在一起，能够科学合理的安排不同类型土地的使用，同时处理相互之间的关系；徐东辉则认为“三规合一”应该从城乡规划的角度展开，提倡在城市层面打破行政部门界限将三规统一起来实现“城市一个空间，一个规划”的目标^[34]，将城乡的规划统一起来考虑，得出最为合理的规划方案。

到目前为止，由于专家学者的研究与国家规划管理机构改革的推进，从2004年开始，沿海多个省份都开展了“三规合一”的实践摸索，取得了一定的成果，使得“三规合一”成为当今规划改革的一个努力方向与发展共识。

2.3 国内外在“两型”社会理念下功能分区建设成功实例

2.3.1 英国“大伦敦”改造建设

英国作为工业革命的发起国，在 19 世纪至 20 世纪初经历了快速的工业化与经济社会高速发展，伦敦作为首都在获得高速发展的同时也带来了一系列严重的环境与资源问题，诸如城市中心过于拥挤，泰晤士河水污染以及能源消耗量大等问题，同时，烧煤直接导致的二氧化碳、一氧化碳、二氧化硫、粉尘等气体与污染物直接导致了 1952 年的“伦敦雾霾事件”，该事件造成伦敦城巨大经济损失与人员伤亡，痛定思痛英国在这之后开始推进城市改造建设，以减少环境污染与资源消耗^[35]。

英国的大伦敦建设源于上世纪 40 年代的“大伦敦规划”，并在 60 年代进行过修改，添加了三条连接城市中心的主干道。规划总体布局实行的是在距离主城区为中心的半径 48 公里之内，由内到外划分四层地域圈，分别是内圈、近郊圈、绿化圈、外围圈，形成布局合理错落有致的分区（见下图 2-2）^[36]，不同分区分别进行改造建设，对于紧邻伦敦城的绿化圈规划采取了建设农作区和游憩区的方法，将绿化带改造为伦敦城区和农村的分界点，可以有效阻止城市的无限蔓延；而对于最外围的乡村圈的建设，规划则采取了对土地的严格分区利用，划定明确的耕地林地界限，避免村镇建设随便占用耕地、林地，保护自然的生态环境，另外对乡村居民点、商业中心、教堂、墓地等不同区划的用地进行严格的分区管理，使得原来衰落的传统村落重新焕发生机，达到兼具环境优雅、古朴风貌的田园景观又有现代化物质基础特色的新型农村；最后，依靠主干道的交通联系功能，在伦敦城的外围区域加快建设各类城市新城与卫星城镇，加强其与城市中心的联系，分散城市人口过于集中的问题。

经过改造，到目前为止伦敦为代表的大伦敦地区已经实现了经济、人口强劲增长，城市愈发繁荣，居住环境更加良好，生态环境大幅改善，资源危机得到缓解的目标，大伦敦成为了西方以功能分区规划实现城市可持续发展的经典范例。

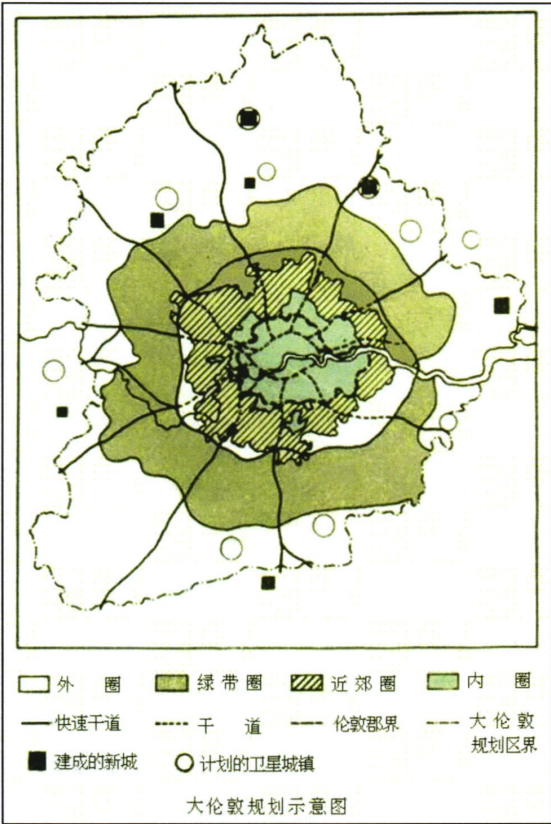


图 2-2 大伦敦规划图

Figure.2-2 The plan of Greater London

2.3.2 武汉东湖国家自主创新示范区

武汉东湖国家自主创新示范区（以下简称“东湖示范区”）是 2009 年国家批复的“国家自主创新示范区”。主要位于武汉东湖以东以及鄂州地区以西的区域，属于武汉城市圈“两型”配套改革试验区下的示范区，也是武汉东湖新技术产业开发区的重要组成部分^[37]。

东湖示范区规划建设采取的是“三区两城”的空间结构，将整体区域划分为五大片区。“三区”代表关山科研储备区、豹澥产业聚集区、未来创新研发区三大功能区，“两城”代表严东湖和牛山湖科新城两大科研生态新城（见下图 2-3）。具体来说这几大分区的定位如下：

①关山科研储备区：以大学科技园、科研院所、轻制造业为主；主要作为科研储备功能区。

②豹澥产业聚集区：主要推进高新技术产业集聚，作为各类产业园建设功能区。

③未来创新研发区：以高新技术产业研发、实验基地为主导，形成融科教、居住、游憩为一体的科教研发创新基地，作为创新服务功能区。

④严东湖科研生态城：依托花山镇及左岭镇，形成以生活服务和研发为主导，融居住、游憩、商业及生态产业为一体的生态新城。

⑤牛山湖科研生态城：以高端技术服务、生态产业为主导，形成融研发、居住、休闲度假等功能为一体的滨湖生态新城。

由于采取“两城”依托中部三大功能区，向南北跨越式发展的区域建设方式，同时，坚持产业经济建设与生态环境保护的发展方式，将“生态城”建设和“功能区”建设结合起来，坚持全面推进“两型”社会在新区的建设，到2014年为止区内的新增企业9855户，净增62.33%；注册资本金新增494亿，净增156.17%，已经成为中南地区规模最大的创新示范区，而且，正在申请建立保税区以及自贸区，东湖示范区发展的前景良好。

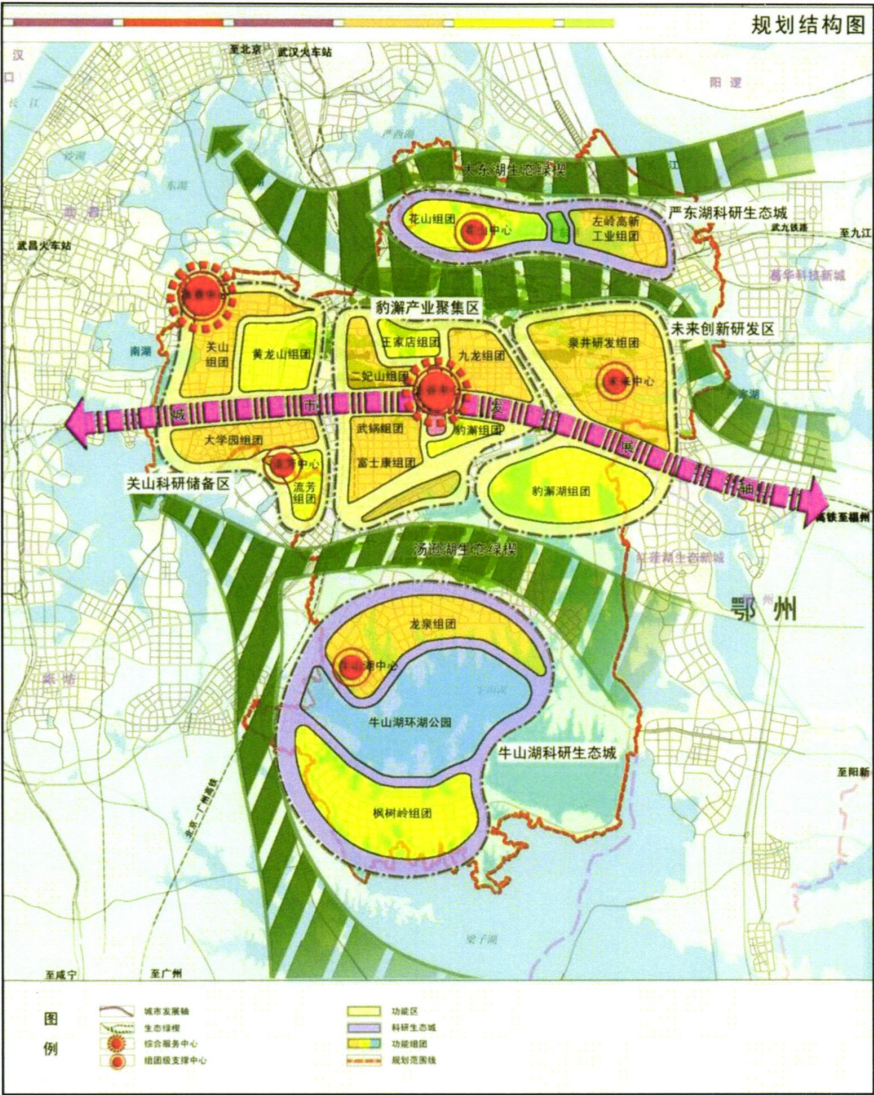


图 2-3 武汉东湖国家自主创新示范区规划结构图

Figure.2-3 The planning chart of Wuhan East-lake national independent innovation demonstration park

2.3.3 株洲天易“两型”建设示范区

株洲天易“两型”建设示范区成立于 2009 年，属于长株潭城市群“资源节约型、环境友好型”社会综合配套改革的五大先行先试的示范区之一。主要依托于株洲市河西天元区和株洲国家高新技术产业开发区而成立，所属范围基本

和天元区重合，区内拥有新马工业园、欧洲工业园、栗雨工业园等重要园区与三门、雷打石等城镇。随着近年来株洲市全面推进“两型”社会建设，天易示范区获得了较快的发展。

株洲天易示范区在规划化建设中结合自身打造“高新技术产业创新基地”、“现代物流基地”，“发挥生态示范功能”的主要定位，将示范区划分为居住功能、服务功能、研发功能、产业功能、生态旅游功能五大功能板块，分别以园区、以及各类主题城为主要落脚点，因地制宜依托湘江这一示范区的联系主轴，在北部以神农城、栗雨、新马园区为主的示范区核心地区加快打造以“动力谷”为代表的高新技术产业园，在中部以商务城和创新城为主的区域加快建设次级的“科技创新与研发区”，为示范区的将来的发展提供空间。在南部加快推进以森林公园、旅游景点等组成的生态旅游区域的建设，实现“北中南三区联动”（见下图 2-4）。

经过 4 年多的建设，株洲天易示范区功能区划已初具规模，到 2013 年为止，示范区高新技术产品增加值已达 74 亿元，同比增长 15.2%，在经济增长的同时，沿江风光带与南部航电枢纽等重大项目也基本完工，在经济保持快速发展的同时，区域环境持续改善，株洲天易示范区宜居、产业、生态、活力新区的定位进一步显现。

3 云龙示范区区域现状分析

3.1 云龙示范区总体概况

株洲市云龙示范区成立于 2009 年 4 月 20 日，是长株潭城市群“两型”社会建设综合配套改革试验五大示范区之一。区域位于株洲市的北部，南邻石峰区与荷塘区，北接长株潭城市群生态绿心地带与长沙市区，西靠湘潭市和昭山示范区（见下图 3-1）。到 2013 年为止区域人口达到了 7.79 万人，总面积为 97.9 km²，下辖云田、龙头铺两镇，学林办事处，包含云田、龙头、太平桥、响塘等 23 个社区居委会。



图 3-1 云龙示范区区位图

Figure.3-1 Yunlong demonstration zone location map

3.1.1 云龙示范区的自然地理概况

云龙示范区区内地形以丘陵、平地为主，整体地势北高南低、东西两边高中间平坦，北部接壤长株潭城市群的生态绿心。境内湖泊水系密布，分别有云峰湖、云湖、仙人造水库等 7 个较大的天然、人工湖泊，以及联通云峰湖、云龙湖和龙门湖三湖的龙母河水系，构成了南北向的河流湖泊网络，水资源丰富，整体自然环境良好，2013 年建成区内的绿化覆盖面积达 49.19%，绿色植被资源丰富，是株洲市以及长株潭地区重要的花卉、林木基地之一。

3.1.2 云龙示范区的区位交通概况

从整体区位来说，云龙示范区处于“长株潭城市群”的中心位置，距离三市的直线距离均不超过 30 公里，区域向北对接黄花机场与武广高铁长沙南站、往南靠近株洲中心火车站和株洲市高铁西站等重要的站点，车程均在 30 分钟之内，作为交通枢纽的潜力较大，区位优势明显^[38]。

到 2013 年为止，云龙示范区已经基本建成了迎宾大道、老株长路、长株高速、云龙大道、华强路的南北向五条纵向道路，以及云峰大道、沪昆高速两条东西向的横向道路，已经实现了示范区内的“龙头镇”与“云田镇”的互通，形成了“五纵二横两互通”的主交通网络，正在建设学林路、玉林路、云海大道、云田路等横向道路和盘龙路、升龙路等纵向道路，距离“六纵四横三互通”的路网目标格局（见下图 3-2）还有一段距离^[39]。

除道路交通之外，云龙示范区还积极规划了轨道交通线路，以长株潭城际铁路的分线为核心，分别规划了龙头核心枢纽、职教城枢纽和学林社区三个次级交通枢纽，为云龙示范区的未来的交通发展留有余地。

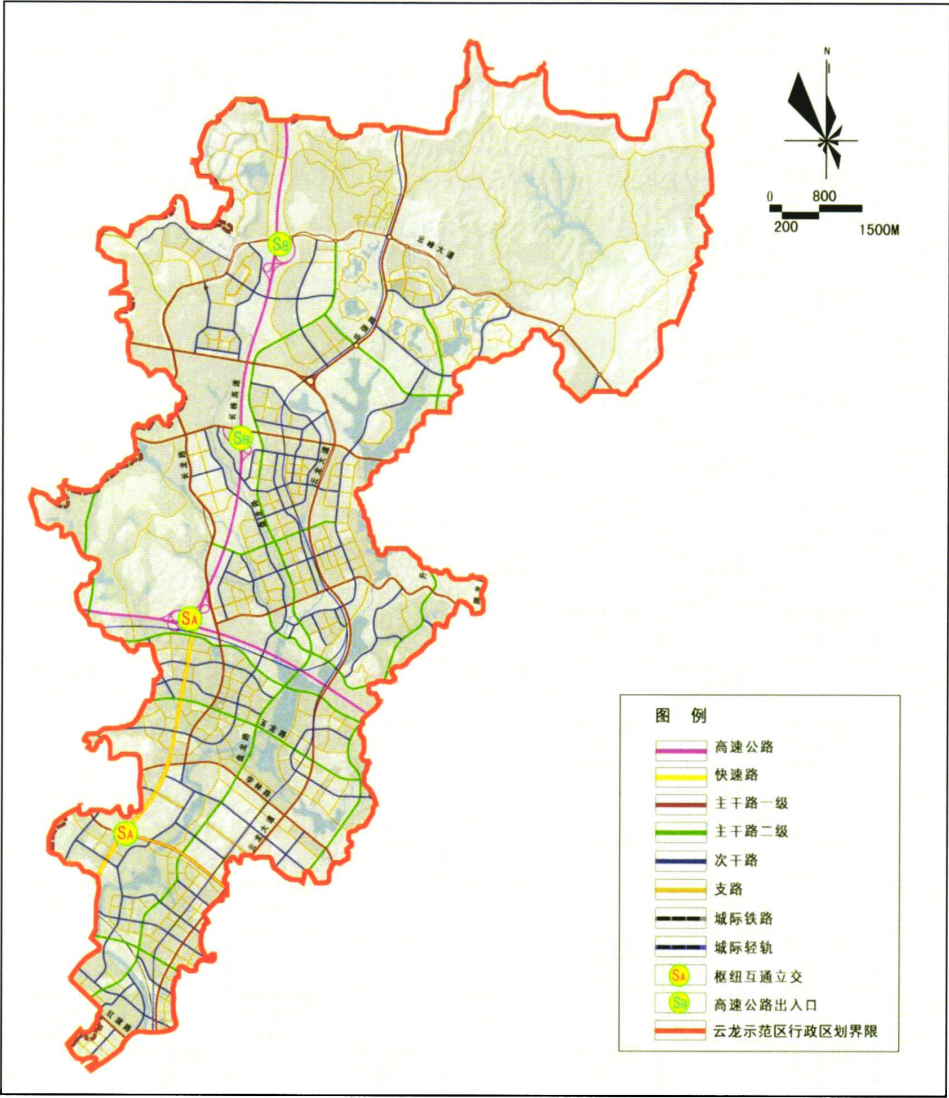


图 3-2 云龙示范区道路交通规划图

Figure.3-2 The road traffic plan of Yunlong demonstration zone

3.1.3 云龙示范区的经济发展概况

云龙示范区自 2009 年成立以来，一直将推进“资源节约型和环境友好型社会”建设作为主要目标，对准“生态城、文化城、旅游城”的定位，重点发展生态旅游产业，加快推进基础设施建设，重点发展高端服务业、引进高新技术企业发展总部经济，建设好相关的教育配套设施，五年来示范区的经济发展取得了巨大的成绩^[40]。

到 2013 年底，全区 GDP 已达 18.4 亿元，第一产业为 2.7 亿元，同比增长 2.6%，第二产业为 10.0 亿元，同比增长 8.3%，第三产业为 5.6 亿元，同比增长 29.8%，增幅远高于一、二产业，速度居株洲市全市之首，财政总收入为 6.6 亿元，同比增长 23.6%，全年招商、融资金额再创新高，分别为实际引资 34 亿元与融资到位 45.8 亿元^[41]，与过去相对比云龙示范区在经济上已经有了巨大的进步（见下表 3-1）。

表 3-1 云龙示范区 2009-2013 年主要经济指标发展概况（亿元）

Table.3-1 Yunlong demonstration zone the development of the main economic indicators in 2009-2013 (100 million yuan)

	2009	2010	2011	2012	2013
GDP 总值	9.5	14.21	14.9	16.7	18.4
第一产业	2.1	2.3	2.5	2.7	2.7
第二产业	5.8	7.7	9.3	9.9	10
第三产业	1.6	2.0	3.2	4.1	5.6
财政收入	1.0041	2.25	4.013	5.3	6.6
招商金额 (实际引进)	2.6	22.5	25	30	34
融资金额 (实际金额)	—	14.21	16.01	35.21	45.8

注：数据主要来自于《株洲市统计年鉴（2010-2014 年版）》

在农业生产方面，云龙示范区不仅实现粮食产量的节节增长，还发挥地区自然环境优势，建设了国家级苗木示范基地 1 个，株洲市标准化生产基地 1 个，打造无公害农产品品牌 1 个，同时结合靠近市区的优势大力建设农村休闲旅游项目，发展了各类农家乐和农庄 35 家，其中国家四星级农庄 1 家，省五星级农庄 2 家，市四星级农庄 2 家，市三星级农庄 2 家。

工业方面，在“两型”指导下严控工业规模和污染的前提下，把握龙头企业的示范作用，重点建设株洲兴隆化工实业有限公司和株洲湘火炬火花塞有限责任公司两大龙头工业企业，推动了云龙示范区工业水平的整体提升，未来伴随着临近轨道交通等项目的入驻，区域工业发展前景良好。

在区域的支撑产业服务业上面，云龙示范区充分利用自身在招商引资方面的得天独厚的区位、政策优势，先后吸引了深圳华强集团，以及微软、大唐华银电力等国内外知名企业在云龙示范区投资建设项目；建立了“总部经济园”打造高端服务业中心，同时，立足长远推进职业教育建设，搞好职业教育园区建设，“职教城”初具规模。

在可以预见的将来云龙示范区离自身“生态城、文化城、旅游城”的定位将会更加接近，更加符合资源节约与环境友好的“两型”要求。

3.2 云龙示范区土地空间利用现状分析

3.2.1 云龙示范区现阶段的行政区划现状

云龙示范区土地空间行政区划主要划分为 23 个部分，分别对应云龙示范区下属的 23 个社区（见下图 3-3）。



图 3-3 云龙示范区社区区划图（2013 年）

Figure.3-3 The community zoning map of Yunlong demonstration zone

23 个社区分别下属于三个镇级行政区（注：图 3-3 中可见的为 21 个社区，由于某些社区的面积过小的问题，图 3-3 中将三冲社区图并入双丰社区图之中，龙兴社区图并入兴隆山社区图，后文数据分析也将依据这一原则），分别是云田镇、龙头铺镇和学林办事处。到 2013 年行政区划具体的面积、人口数据见下表 3-2。

表 3-2 云龙示范区社区行政管理与社区概况表

Table.3-2 The community administrative management and community profile table of Yunlong demonstration zone

乡镇名称	社区名称	社区面积（平方公里）	占区域总面积比例（%）	社区人口（人）
云田镇	菖塘社区	4.5	4.60	2163
	美泉社区	4.6	4.70	1763
	柏岭社区	6.3	6.44	2045
	云峰湖社区	5.9	6.03	2586
	五星社区	5.9	6.03	2840
	云田社区	5.8	5.92	2695
	高福社区	6.2	6.33	2515
	马鞍社区	5.2	5.31	2380
	莲花社区	7.1	7.25	3481
	镇总计	51.5	52.61	22468
龙头铺镇	鸡嘴山社区	3.3	3.37	1068
	龙兴社区	1.9	1.94	1280
	交通社区	5.7	5.82	2564
	龙头社区	4	4.09	2391
	龙升社区	4.5	4.60	2710
	三塔桥社区	6	6.13	2160
	兴隆山社区	2.6	2.66	1802
	镇总计	28	28.61	13975
学林办事处	樟树下社区	0.8	0.82	428
	三冲社区	1.4	1.43	13793
	太平桥社区	3.5	3.58	2692
	响塘社区	3.2	3.27	1880
	大丰社区	4	4.09	2551
	双丰社区	2	2.04	1329
	横石社区	3.5	3.58	18866
	办事处总计	18.4	18.81	41539

3.2.2 云龙示范区土地利用现状分析

本文对株洲市云龙示范区的土地利用现状研究主要围绕示范区的建成区域来进行，即前文所提到的三个乡镇及其下属社区的范围。依据云龙示范区已有

的《数字云龙》、《云龙统计公报》数据以及“第二次全国土地调查”工作取得的 GIS 数据，参考《第二次全国土地调查土地利用现状分类》中的用地分类，以云龙示范区行政区的范围为界，利用 Arcgis 软件对 GIS 数据进行定位、裁剪，处理后可以汇总得到云龙土地利用现状图（见下图 3-4）[42]。

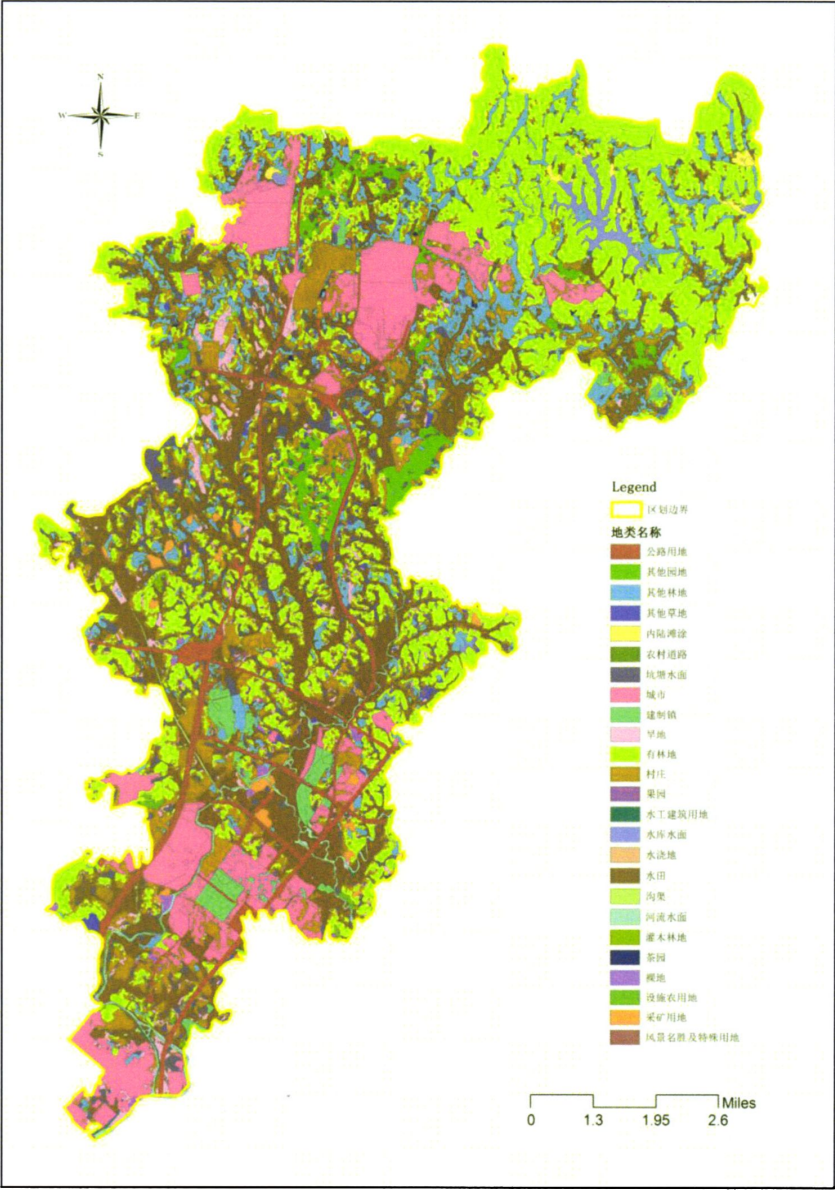


图 3-4 云龙土地利用现状图（2013 年数据）

Figure.3-4 Yunlong present land-use map(The 2013 data)

通过 Arcgis 软件的属性提取功能，从“地类名称”图层中提取出各个地块的属性数据，选取属性中的“用地面积”数据，经过汇总可以得到云龙示范区现状用地统计表，见下表 3-3。

表 3-3 云龙示范区现状用地统计表

Table.3-3 Yunlong demonstration zone statistics of the present land-use

地类性质	地类名称	实际面积（平方公里）占总面积比例（%）	
建设用地	城市	9.76	9.97
	村庄	14.75	15.07
	公路用地	3.73	3.81
	建制镇	1.46	1.49
	农村道路	0.01	0.01
林地	采矿用地	0.61	0.62
	灌木林地	0.09	0.09
	其他林地	8.70	8.89
	有林地	26.86	27.43
农业种植用地	旱地	2.21	2.26
	设施农用地	0.12	0.13
	水浇地	0.03	0.03
	水田	19.20	19.61
水利设施用地	沟渠	0.12	0.12
	水工建筑用地	0.12	0.12
	水库水面	0.75	0.76
园地	茶园	0.08	0.08
	果园	0.41	0.42
	其他园地	2.14	2.19
其他用地	风景名胜及特殊用地	0.04	0.04
	河流水面	0.87	0.88
	坑塘水面	4.87	4.98
	裸地	0.32	0.32
	内陆滩涂	0.24	0.25
	其他草地	0.41	0.42

在 25 种类的用地的基础上，依据《全国土地调查土地分类》中的用地分类安排，并结合云龙示范区的建设实际情况，可以将云龙示范区用地类型进一步汇总为建设用地、林地、农业种植用地、水利设施用地、园地、其他用地等六大类，具体详细类型比例见下图 3-5。

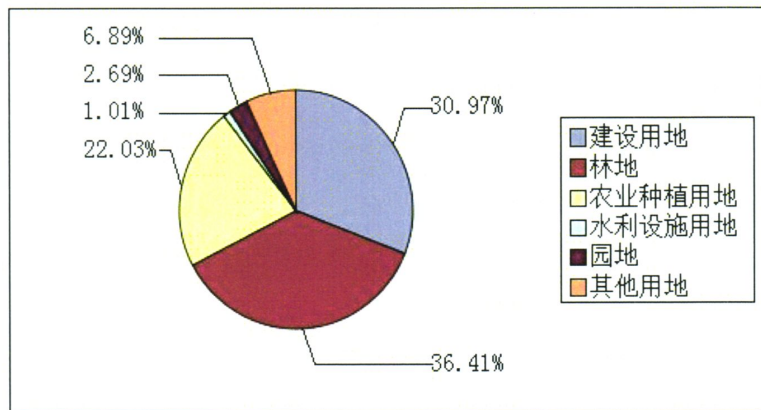


图 3-5 云龙示范区用地类型比例（六个用地大类）

**Figure.3-5 Yunlong demonstration zone proportion of land types
(Six land use types)**

3.3 云龙示范区规划所面临的几大问题

通过对以上的图像、数据的分析，可以看到云龙示范区规划所面临的问题主要包括以下几个方面：

3.3.1 区域土地空间利用状况不合理

从云龙示范区的“两型”建设定位出发，结合示范区的现状特点及规划建设重点来看，区域土地空间利用依旧具有不合理之处，分别是：

（1）从空间整体来说，云龙示范区的建设区的空间规划实施呈现出“两头快，中间慢”的问题，即在现阶段，株洲市云龙示范区城镇等建设重点分别集中在南部学林社区以“职教城”为核心的南部片区，北部以云田镇“华强文化基地”、“欧洲小镇”等为代表的项目已初具规模，而中部龙头镇范围内的“总部经济园”还远没有形成规模，“数码科技城”还在建设中，中部区域的整体开发还没有活跃起来，其对区域核心依托作用没有得到发挥，这使得现阶段云

龙示范区的土地开发结构出现了“中部塌陷”的问题。

(2) 从土地利用现状来说, 云龙示范区的用地结构也并不太合理, 除开一部分农业种植用地作为基本农田等不可随意更改的用地之外, 云龙示范区存在大量的林地、园地、水利设施用地等, 占比超过了 40%, 这些片区不适宜建设, 除此之外, 还存在着风景名胜、河流水域等不适合建设的其他用地约占 8%, 由此可见云龙示范区的可建设用地比重很少, 这无疑会造成云龙示范区用地的紧张。同时, 云龙示范区的现阶段各类建设用地也过于集中, 在北部和南部城市、村庄、建制镇等用地聚集组团分布, 这加大了将来云龙示范区依照规划推进区域建设的难度, 对于城市的整体发展是不利的。

3.3.2 紧邻重度污染区域, 环境保护形势严重

云龙示范区自建区之日起, 就面临着环境污染的威胁。一方面, 由于株洲市夏季盛行正南风, 云龙示范区向西南紧邻株洲市最大的重工业区—清水塘工业区, 同时, 向南临近田心工业区以及株洲火电厂等重工业区, 所以, 处于这些工业区下风向的云龙示范区就面临较为严重的空气污染威胁。另一方面, 云龙示范区内的河流、湖泊的蓄水量大, 区内主要河流龙母河的流速流量较小, 并且与株洲主要水系湘江等大河流的联系较小, 导致水体自净能力较差, 水污染形势严峻, 这也会间接影响到区域整体环境的改善。

3.3.3 区域基础设施条件差, 需要加快建设

从云龙示范区的建设现状来说基础设施建设依旧是其薄弱的环节。在道路建设方面, 到 2013 年为止, 道路干线总里程已经突破了 100 公里, 但是, 区域的路网体系依旧只包含了云龙大道、长株高速、迎宾大道、华强路、云峰大道等已经完工的一级主干路, 而二级次干道以及乡村道路网络还远没有形成, 城际轨道依旧还在建设中, 云龙示范区优越的区位优势没有得到全面发挥。在公共服务设施方面, 云龙示范区的设施建设一直在加快推进水电气等管网线路沿主干道的铺设, 5 年来一共铺设了 170 多公里管道, 并新建白石港水质净化中心、美华线、龙华线、云集线等总里程达 29 公里的大型供电线路, 但是, 在示范区现阶段以道路网络为核心的公共服务网络集中在华强路、云龙大道为轴

线的狭小区域，而示范区中部、西部的各类城市基础设施仍未建设，同时，附近其他服务设施如云龙体育中心、云龙云田医院等，还在建设中，人才服务中心和消防局等服务设施才刚刚完工。因此从长远来看云龙示范区的整体基础设施还需要加快建设，需要尽快实现规划中对道路设施和服务设施等基础项目的建设。

3.3.4 区域用地功能表现不明显，需要进行整理

从图 3-4 来看，整个云龙示范区的用地情况较为复杂，未能体现各区域的主体功能，各种用地相交错分布。具体来看，云龙示范区除了城市、乡镇等建设用地集中分布于南部、中部与北部三个片区，以及林地、园地用地集中分布于云龙示范区西北部地区外，云龙示范区的其他地区都是各种用地交错分布，这一情况在云龙示范区范围的中部地区特别明显，农业用地、林地、园地、水利设施用地交错分布于此，使得从用地性质来看，这一地区的土地建设情况十分混乱，难以体现各个区域不同功能特点，也对未来云龙示范区的建设是不利的。因此，需要对云龙示范区的整体用地进行整理，明确不同区域的主要功能，并以此为指导开展规划和建设。

4 云龙示范区“三规合一”及数理分析下的功能分区研究

根据前文的研究内容,结合云龙示范区的社会发展和土地利用现状,这一部分主要针对云龙示范区的未来规划发展进行研究,运用“三规合一”的定性分析与系统聚类分析法的定量分析法确定功能区划框架,在此基础上综合分析得出云龙示范区功能区划具体分区方案。

4.1 云龙示范区功能分区的基本原则与影响因素

一个地区的规划发展建设,需要考虑到多方面的因素。确定区域功能分区,首先要确立分区要遵循的基本原则,同时,也要考虑分区依据的影响因素,具体包括以下几个方面:

4.1.1 云龙示范区功能分区的基本原则

(1) 推进“两型”社会建设原则

云龙示范区隶属于长株潭“两型”社会建设改革试验区,因此,在推进规划建设时,必须要坚持“两型”社会建设原则,在分区规划以及建设中要突出对生态环境资源的保护,建设好森林公园等绿化生态用地,严格控制工业用地建设,搞好城市污水处理、垃圾回收等用地的布局,以达到环境友好的目的。创新发展高新技术产业、物流教育等服务业,推进产业升级,实现资源节约的目标。

(2) 突出区域特点原则

任何一个地区的发展都受到所在的空间因素的影响,区域特点主要反映所在区域的自然、经济、社会、交通区位等特点,因此在推进规划建设之前就必须要坚持因地制宜,突出区域的特点。本文对云龙示范区进行的功能分区划分也应该遵循此原则,针对不同区域条件特点,来确定本区域的功能定位。

(3) “三规合一”原则

我国现在推进的“三规合一”理念,将发展规划、土地利用规划、城市规划,依照社会经济发展、土地利用规划建设、城市整体建设三个方面,采取有

序的建设方式，将“三规”综合在一起，得出功能分区的具体结果。云龙示范区应结合自身的发展规划制定目标重点，搞好土地利用规划分析以及城市规划的整体分析，得出示范区不同区域的具体功能分类。

（4）与行政区划一致，同时留有混合用地的原则

在我国现阶段推进规划建设依旧是以行政区划范围来进行决策的，因此，在进行分区时需要遵循尽量与行政区划相一致，以行政单元为单位来分区，这既有利于数据资料的获取，也有利于分区后所划分区的建设，同时，借鉴国外的经验，功能区在实际建设中要留有混合用地。由于云龙示范区最基层的行政区划采取的社区的管理机制，所以，本文将以云龙示范区两镇、一办事处下属的各个社区为分区研究单元，并在功能区之间保留有混合用地，以此为原则开展研究。

4.1.2 云龙示范区功能分区依据的影响因素

（1）经济社会发展因素

经济社会的发展基础是一个地区进行规划首先需要考虑的条件，经济社会发展的水平决定了这一区域在将来规划建设中的方向与重点。本文需要做的是结合云龙示范区下属各个社区的经济社会发展情况，选取人口、产业、文化等因素指标，考虑其对功能分区的影响。

（2）交通及区位因素

由于区域在规划发展中都不是孤立存在的，通过道路交通线路等与外界联系，所包含的公路、铁路、河运、航空等交通因素，直接影响了区域的区位条件的优劣。结合交通现状与示范区的整体定位，对于云龙示范区来说要有效利用交通区位因素，发展相关产业如物流业、农产品加工业等，这些是功能分区需要重点考虑的一个方面。

（3）自然地形因素

在规划中自然地形与生态环境也是需要重点考虑的一个方面，它是规划制定要参考的重要标准之一，也直接关系到区域规划实现的难易程度。云龙示范区的规划建设应从实际出发，考虑到所研究区域的地形因素，将这些因素融入功能分区的研究之中，因地制宜的进行建设。

（4）土地利用因素

土地利用是指人类为达到经济社会发展的目的，通过各种活动对土地长期或周期性的经营。从规划角度来说土地利用更加呈现出周期性。土地利用要看做一个动态的过程，既要考虑土地利用的现状，也要结合区域未来的土地利用规划，两者相互影响相互渗透。云龙示范区需要将建设用地、农业用地、生态保护用地等不同的用地的实际情况与规划发展情况相结合，用以指导下属社区的功能定位与功能区的划分。

4.2 “三规合一”与功能分区的关联点

从前文“三规合一”与功能分区的理论来看两者虽然概念不尽相同，所研究的性质也不一样，但是两者之间却还是拥有一定的联系与相同点，主要包括以下几点：

4.2.1 研究的区域基本一致

“三规合一”所研究的是城市建设中城市规划、经济社会发展规划、土地利用规划等各方面的综合规划编制工作，将“三规”中涉及到的相同内容统一起来，落实到一个共同的空间规划平台上，并补充各个规划的其他内容，因此研究对象是各个城市、乡镇的空间规划布局；而功能分区主要研究的是空间资源的合理利用问题，尽管功能分区包含的含义更加广泛，但是在实际规划中功能分区主要应用对象还是城市与城镇，在这一点上功能分区与“三规合一”研究的区域是一致的。

4.2.2 研究的主要目的相同

“三规合一”下的区域建设目的是将区域的城市规划、发展规划与土地利用规划三个部分结合在一起，用以指导区域规划建设，其主要目的在于将经济社会、土地用途、城市整体建设三者有机结合，使得区域规划更加合理有序；功能分区建设的则是结合区域客观实际，将各方面因素综合考虑，得出最佳分区方案，其目的也是为了区域规划的合理有序。

4.2.3 研究采取的方法相似

从“三规合一”实践来看，其研究主要采取的是将“三规”的规划文本、图表资料汇总，运用数据分析为主的方法，并将结果汇总到具体的图像中得出最终的规划图与控规；功能分区的主要方法也是对研究区域的实际情况，结合区域的自然、人文情况相结合，得到具体的功能分区图，由此可见“三规合一”与功能分区研究方法类似，都采取依据资料文本将数据分析和图像分析相结合的方法。

4.3 现阶段云龙示范区发展规划的目标重点分析

发展规划作为一个地区进行规划建设的基础，具有较高的综合性，其主要作用是为区域将来的建设定下发展目标与经济产业发展重点，结合《株洲云龙示范区国民经济与社会发展第十二个五年规划纲要》的主要内容进行总结，明确云龙示范区发展规划的总体目标与重点，归纳总结后具体内容包括以下几个方面。

4.3.1 云龙示范区发展规划的主要目标

（1）贯彻“两型”社会建设要求，打造低碳生态新区

由于云龙示范区“两型”社会的定位，依托示范区推进低碳、生态建设的要求，为了达到这一目标，需要树立“两型”发展理念，以“两型”产业体系、生态城市建设体系、绿色建筑与生态社区开发为重点，建立激励和约束机制，同时，推广应用低碳技术，加快构建资源节约、环境友好的生产方式和消费模式，增强可持续发展能力。

（2）铺开核心区域建设，坚持基础先行

由于现阶段云龙示范区的建设主要集中在核心片区，所以，推进区域以云田、龙头两镇中心为核心的开发建设。全面推进生态治理优化工程，建设好各类路、水、电、气、通讯等城市基础设施体系，推进社会管理机制变革，将信息化、高效化、扁平化的服务管理平台作为发展枢纽；全面完善核心区的医疗、文化、健身、购物为主的公共服务基础体系建设，为基本建成“两型”社会新

城夯实基础。

（3）推进新区产业升级，实现产业高端化

云龙示范区不仅作为“两型”示范区，也作为经济建设的示范区，其产业规划主要以高端服务和战略性新兴产业为重点，推进高端产业与产业的高端同时发展，需要把握人才这一要点，以信息化、数字化、优质化为导向，加快示范区的产业升级，打造高端服务体系，加强智慧城市建设，塑造“两型”示范城市形象。

（4）促进新区社会和谐，加快民生保障体系建设

社会经济发展的一个主要的目的就是惠及于民，实现社会和谐，因此，云龙示范区需要坚持以人为本的理念，促进区域社会和谐建设，将保障和改善民生作为发展的出发点和落脚点，加快建设全覆盖的社会保障体系，为区域居民提供保障；建立均等化公共服务体系，加大对教育、医疗、文化等方面的民生财政投入，让城乡居民共享改革发展成果；全面推进公平和谐社会发展环境建设，妥善解决征地拆迁、就业安置、居民增收、社会保障等问题，创造政通人和、安居乐业的良好社会环境。

4.3.2 云龙示范区的产业发展重点

结合云龙示范区其“一区三基地”（即国际旅游度假区、全国实用技术教育培训基地、湖南文化创意产业基地、区域性现代服务业基地）的总体产业布局要求^[43]，其经济产业发展重点可以分为以下几个方面：

研发服务产业 主要建设软件产业园、数码科技园、“两型”科技产业孵化中心等为载体。依托示范区南部的职教城，引进国内外知名设计策划和软件开发企业、科研院所等机构，打造包括建筑设计、包装设计、工业设计和软件开发为一体的产业；以数码科技、数码娱乐产业为重点，建设集办公、研发、销售于一体的数码科技城，形成数码工具、数码载体、数码业务创新研发中心，打造中部数码科技基地；以低碳技术研发、产业创新为重点，建设“两型”科技产业孵化中心，形成应用技术（服务）示范、研发、市场推广的高端研发产业价值链。

文化创意产业 依照规划云龙示范区建设文化创意产业，其重点在于湖南

华强文化科技产业基地、湖湘文化博物馆群及影视文化村等一批文化创意产业项目。湖南华强文化科技产业基地一期主要包含了文化科技展示区、动漫体验区、旅游商业小镇，4个文化科技产业基地（即创意基地、动漫基地、数字电影制作基地、游戏软件基地）；湖湘文化博物馆群及影视文化村，主要包含博物馆群、影视文化村、艺术家之家、旅游的文化产业区，采取“一站式”展现湖湘物质文化、非物质文化及自然遗产。

总部经济 依托临近长沙黄花机场的临空优势，云龙示范区发展临空总部经济具有得天独厚的条件。其重点主要在于，第一，吸引知名企业集团及科技创新型中小企业进驻，在示范区内建设区域性行政总部、营销总部、研发总部；第二，规划建设总部经济园，形成以大中型企业总部集群为核心，打造集研发、营销、资本运作、战略管理和配套服务于一体的总部产业发展园区。

物流产业 由于具有良好的临空优势与区域区位优势，以云龙中部、西部核心建设区为依托，分别建设云龙临空经济商贸区，围绕空港、高铁，发展金融商贸、商务服务、旅游酒店、会展会议和信息技术服务、奢侈品展示交易、艺术品鉴定与拍卖交易等高端服务业；建设保税物流园，发挥加工、保税仓储、保税物流、商品展示等四个功能，开展保税物流、国际贸易、国际中转和分销配送等业务，以保税物流为重点，带动物流配送、保税仓储、国际贸易和出口加工等业务的发展；建设包括批发交易展示厅、周转仓库、集装箱货场和公共服务配套等设施，集代储、代发、代运、分拣等功能于一体的云龙现代物流中心。

都市农业产业 从现状来看，云龙示范区存在大量的农业土地约占24%左右，结合龙母河（白石港）流域城市湿地景观工程建设，开展田园化农田建设和星级农家乐建设，打造集生态、景观、产业于一体的城市特色生态观光旅游资源。提升花木产业发展，重点建设花木产业“一带一场一中心”，即开发集垂钓、游乐、休闲、度假的十里花木风光带，规划建设大型鲜花广场和中南花卉物流中心，打造临近株洲市的农业大市场。

旅游服务产业 依托临空、临高铁及区域内交通便捷、自然生态环境良好的优势，大力发展旅游服务产业，旅游业的规划建设重点在于“一区一带一廊”旅游基础设施，云峰湖国际旅游度假区，规划建设华强文化主题公园、体育公

园和北部游客集散中心；沿龙母河（白石港）水系生态城市观光旅游带，规划建设湿地公园、龙母文化广场、湖湘文化城，建设湖光山色特色城市观光旅游带，成为云龙示范区景观特色名片；农业观光走廊，依托农业与城市建设的有机融合与生态布局，构建以生态农庄、花木产业基地、花卉交易市场资源为载体的农业观光走廊。

职业教育产业 基于优先推进职业教育建设，建设职业教育园区的原则，依托“职教城”初具规模的现状特点，云龙示范区推进职业教育产业的重点主要包括：一是引进国内外先进的教育理念和高级教育培训研发机构，建立国际教育社区，建立与长株潭区域经济互动的职业教育办学模式；二是重点发展战略性新兴产业与旅游商贸领域所需的专业职业教育，培养中高端生产实用技术人才和文化创意制作人才，为研发产业提供人才支持；三是鼓励开展校企联合“订单式”与产学结合；四是积极开展职业技术培训、工程师再教育、技能鉴定和职业资格认证等职业教育，打造全国实用技术教育培训基地。

4.4 云龙示范区土地利用规划分析

土地利用规划作为“三规”中将规划具体落实到实际土地空间的规划需要结合图像数据汇总来进行分析，本文主要采取从 GIS 数据库中提取出用地图像数据进行分析的方法来对云龙示范区土地利用规划进行分析^[44]。

4.4.1 数据资料来源

本文研究数据资料主要来源于《云龙总规》GIS 数据库文件、《株洲市云龙示范区土地利用总体规划》的用地数据及文本等，使用的分析软件主要包括 Arcmap 10.2、Mapgis 6.7 两种软件。

4.4.2 云龙示范区规划数据整理及分析的主要方法

通过 Mapgis 6.7 软件对云龙示范区规划建设区用地数据的整理，用 Arcmap 软件对数据库文件进行裁剪（以云龙示范区行政边界为界），然后，提取数据库文件中的“地块性质”图层，将不同数据参考《城市用地分类与规划建设用

地标准》GB 50137-2011 文件的分类要求进行汇总，可以将用地总结为公共管理与公共服务用地、商业服务业设施用地、绿地、建设用地、工业用地、居住用地等九大类，得出具体数据及比例（通过 GIS 属性分析导出）见下图 4-1。

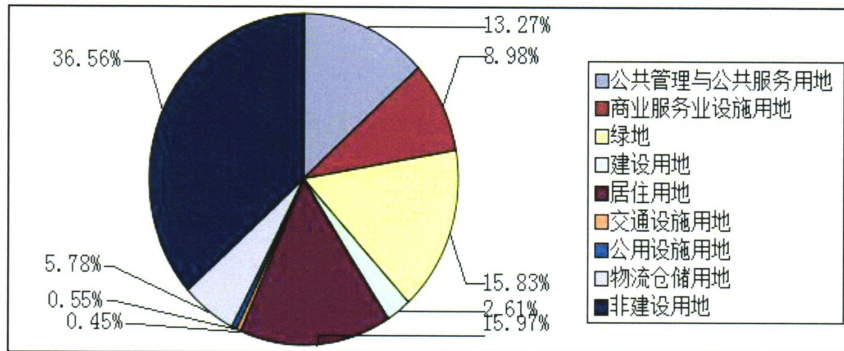


图 4-1 云龙示范区规划用地类型比例

Figure.4-1 The land use type ratio of Yunlong demonstration zone

在数据汇总之后，需要确定各个用地的主要分布情况，主要方法可以采取运用 GIS 软件的分层显示方法，将数据库的各类地块汇总在一起，运用图层属性将分类的图层数据调整为同一颜色，直观的显示出规划中各类用地的布局情况，需要注意的是云龙示范区是“两型示范区”，结合这一特点需要将图层数据分为两个部分“规划建设用地”与“生态用地”来显示。

4.4.3 数据处理及区域特点分析

由于采用的是土地分析属于地块的分层显示法，数据分类主要参考《城市用地分类与规划建设用地标准 GB 50137-2011》文件中的土地划分标准代码以及云龙示范区的实际情况，具体处理分析法如下：

（1）规划建设用地

云龙示范区作为城市新区其建设用地种类较多需要从多个方面进行分层显示，具体来说可分为：行政办公及服务设施用地（代码 A₁、A₂、A₂₁、A₅、A₅₁ 图层数据）、教育发展用地（代码 A₃₁、A₃₂、A₃₃、A₃₅、A₄₁ 图层数据）、商业娱乐设施用地（代码 B、B₁₁、B₁₄、B₂、B₂₁、B₃₁、B₃₂ 图层数据）、城乡居民及农林用地（代码 H₁、E₂ 图层数据）、居住用地（代码 R₁、R₁₁、R₁₂、R₂、R₂₀ 图层数据）、公共设施、道路及仓储用地（代码 S₂、S₃、S₄、S₄₂、U₁₃、U₁₅、

U₁、U₁₁、U₁₂、U₂、U₂₁、U₃、U₉、W₁ 图层数据），将这些图层数据提取出来，通过 Arcmap 软件进行分层显示得到规划建设用地的分布情况。结果见下图 4-2。

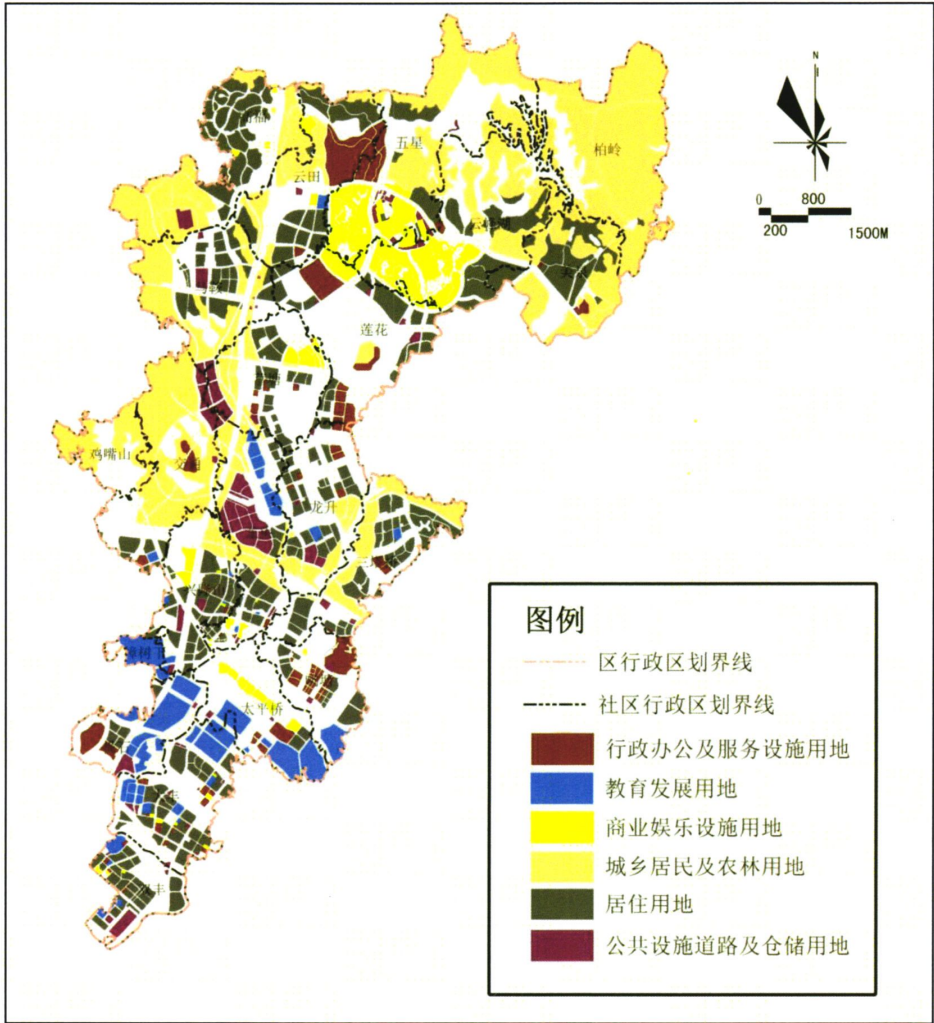


图 4-2 规划建设用地图

Figure.4-2 The map of planning and construction land

(2) 生态用地

云龙示范区作为株洲市“两型社会”的示范区，区域的生态环境总体情况也是十分重要，所以本文这里将与生态相关的绿化公园用地（G₁、G₂、G₃ 用地图层）以及水域用地（E₁ 图层数据）数据专门提取出来，通过 Arcmap 软件进行分层显示得到绿化及公园用地及水域分布情况。结果见下图 4-3。

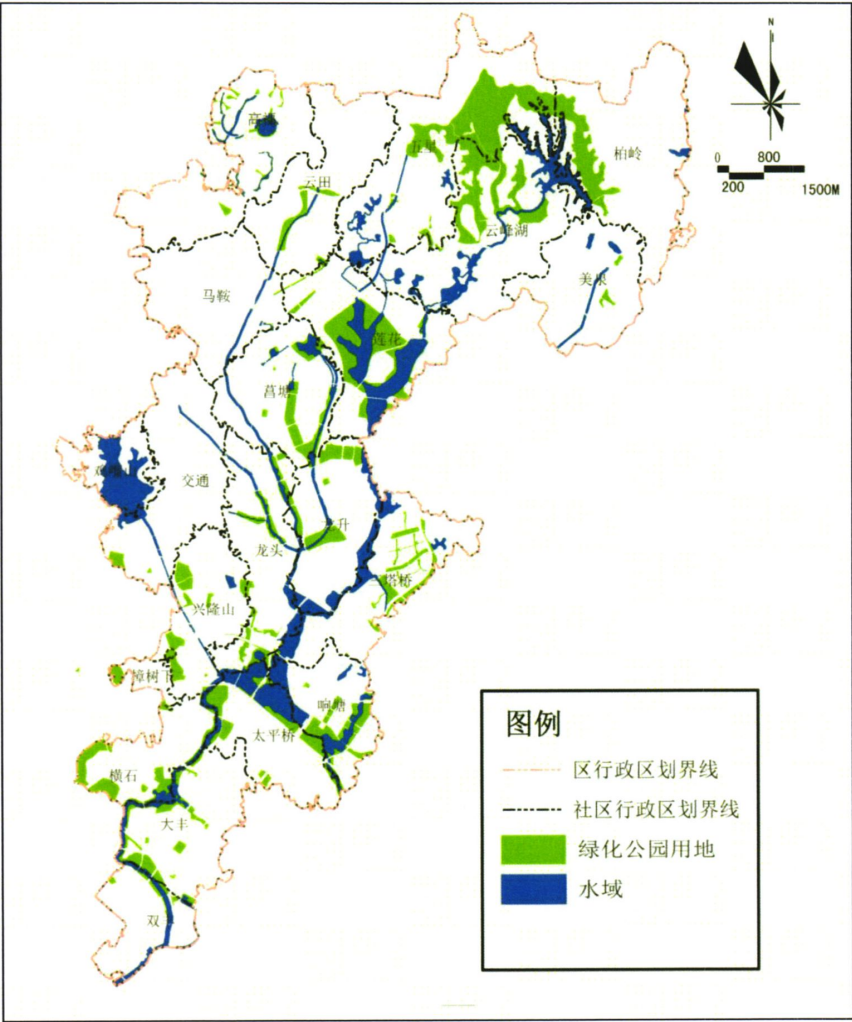


图 4-3 生态用地规划图

Figure.4-3 The planning map of ecological land

(3) 云龙示范区土地规划建设的主要特点

通过分析云龙示范区土地规划建设用地情况，可得出示范区土地规划主要特点包括以下几个方面：

①非建设用地面积广，规划有大量的环境保护用地

从图 4-3 上看云龙示范区除了建设用地之外主要的就是大量的非建设用地，主要是水域以及农林用地，排除不可开发的水域用地，通过统计农林用地的占比到 26.78%，超过总面积的四分之一，农林用地总面积达到 26.22 平方公里，说明云龙示范区未来将突出“两型”建设这一重点，农林区主要规划布局在北部的柏岭、高福、马鞍以及交通社区北部。

②服务业建设用地占比大

从数据来看服务业为主导公用服务设施及商业服务设施用地总面积高达21.81 平方公里，占比约为 22.25%，第三产业发展前景广大，用地主要集中在云田、五星、云峰湖社区南部地区。

③居住用地面积较广，设施较为完善

区域的居住用地面积 15.63 平方公里，占比约为 15.97%，广泛地分布于各个社区；与居住区相关联的其他公用服务设施面积约为 0.54 平方公里，占比约为 0.55%，服务设施较为完善，有生活供应、环境保护等的分类，他们与居住区一起构成了云龙示范区完整的“居住—服务”设施网络。

4.5 云龙示范区城市规划建设要点分析

城市规划作为“三规”中对城市地区土地空间进行分类汇总的规划，是落实到城市具体建设中的规划，从其结果来看是对发展规划方向与土地规划资料的有机整合，结合前文经济社会发展的目标、产业重点和土地利用的规划类别，可以得出城市规划建设的要点^[45]，主要有以下几个方面。

4.5.1 云龙示范区城市规划的总体规模情况分析

在城市规划建设实施之前，需要对区域的整体发展进行评估，得出合适的建设规模。根据结合云龙示范区的《株洲云龙示范区总体规划（2010-2030）》（以下简称《云龙总体规划》），云龙示范区在人口规模、城镇建设用地、非建设用地规模指标与现状值情况对比如下表 4-1。

表 4-1 城市规划的总体规模指标与现状对比表

Table.4-1 The overall scale of urban planning and present status contrast table

指标类别	指标名称	规划要求（2030 年）	现状值（2013 年）
人口规模	常住人口总量（万人）	60-70	6.29
指标	农村人口总量（万人）	2	1.33
城镇建设	人均城镇建设用地（平方米）	100 以内	476.47
用地规模	城镇建设用地（平方公里）	65 以内	29.97

非建设用	非建设用地总量（%）	64 左右	69.03
地规模	生态保护用地（平方公里）	67 左右	36.63

通过上表我们可以知道云龙示范区的城市规划建设规模各方面都未达标，主要表现在：在人口规模方面，示范区的整体人口还是十分的有限，距离要求的人口总量还有巨大的差距；在城镇建设用地规模方面，受到人口总量与开发建设程度的影响两大数据都已超标，可见云龙示范区整体的城市建设有待加强；在非建设用地方面，由于，生态用地比重未达标，所以，云龙示范区的城市建设整体环境还有待改善。

4.5.2 云龙示范区城市建设的总体结构

从云龙示范区的《云龙总体规划》来看，云龙示范区整体区划呈现南北长条形分布，示范区城市建设的总体结构为“二轴三区”（见下图 4-4）

二轴 主要是指云龙示范区自然水域发展轴与区域的主要干线—云龙大道轴线，两者构成了示范区整体的发展轴。

三区 结合云龙示范区的整体布局特点与土地利用现状，可以划分出北部以云峰湖、华强游乐设施为核心的的旅游休闲谷区、中部以行政中心以及总部科技园为核心的中心服务创意区，南部以职教城为核心的科教研发城。

在城市规划中“三区”通过交通与生态廊道的“二轴”联系，推进示范区整体建设发展。

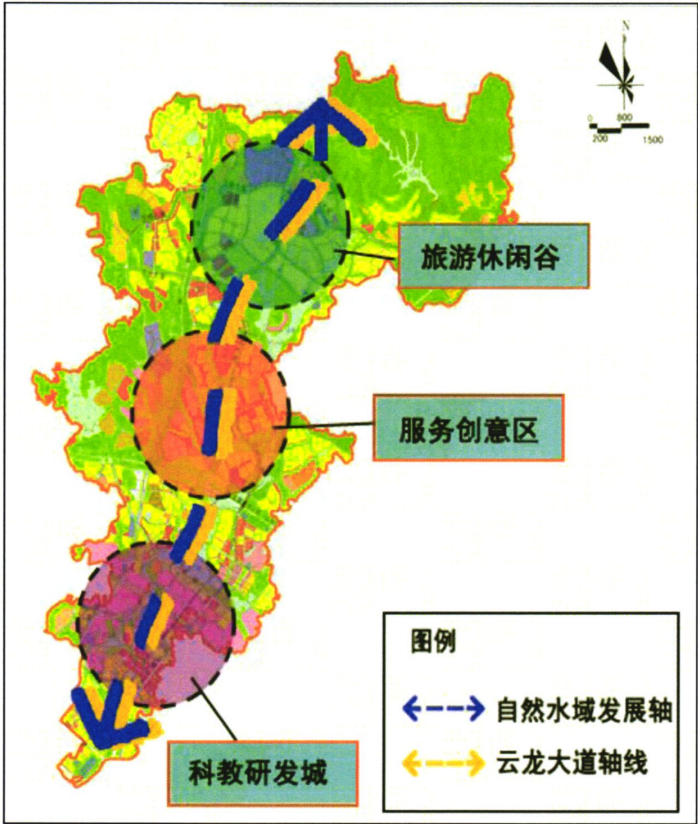


图 4-4 云龙示范区城市总体发展结构图

Figure.4-4 The overall structure of city development of Yunlong demonstration zone

4.5.3 云龙示范区总体空间结构

依照云龙示范区的社会经济状况、土地利用现状以及土地规划，充分发挥区位、生态和空港优势，依托龙母河、云峰湖、云龙湖、龙门湖形成的水系，可以构建“一带两片多组团”的总体空间结构。

一带 沿龙母河形成示范区核心发展建设区，承担城市景观带和经济功能带的双重职能，将示范区各主要功能片区连为一体（见下图 4-5）。



图 4-5 云龙示范区“一带”区位图

Figure.4-5 Yunlong demonstration zone "One Belt " location map

两片 指从示范区区域整体出发，以沪昆高速为边界，将整个云龙示范区分为南北两个发展片区。示范区的南部地区作为株洲城市功能的拓展区加快与城市的整体对接，北部初步划为长株潭城市群高端服务区，依托靠近长株潭城市群核心的“绿心”的区位优势大力发展各类综合服务业（详见下图 4-6）。

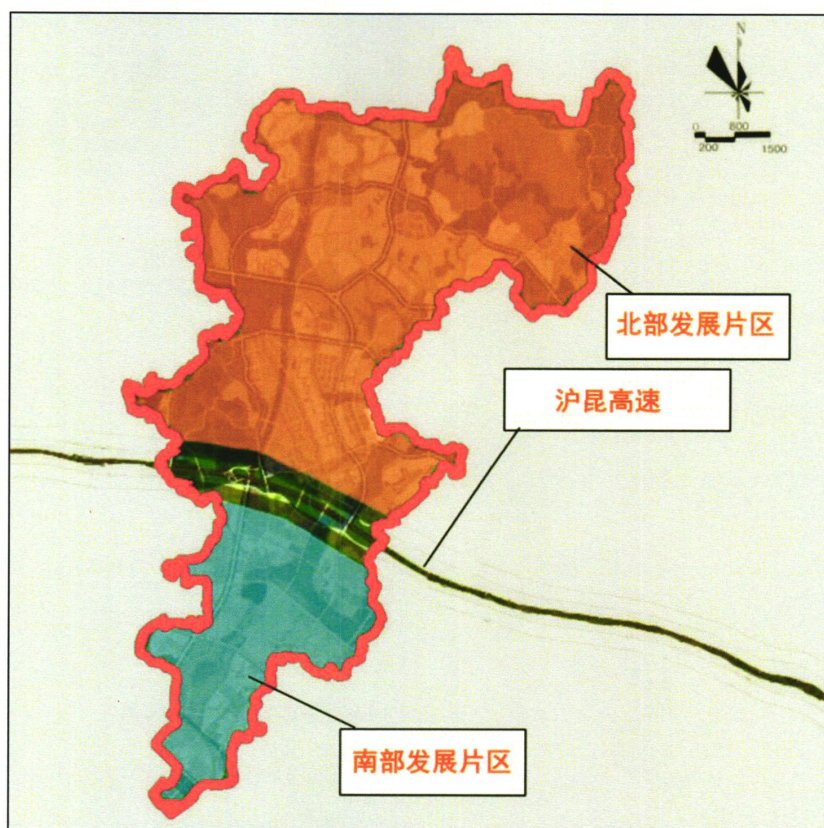


图 4-6 云龙示范区“两片”区位图

Figure.4-6 Yunlong demonstration zone "Two Section" location map

多组团 结合“两轴”中的自然发展轴，即云峰湖、云龙湖和龙门湖三大湖与龙母河，发挥其北、中、南部片区联系的组织功能和城市景观核心功能。在北部云峰湖组团打造服务区域的旅游娱乐片区，主要包括体育和文化主题公园、创意产业、配套商住等组团，形成中部地区规模较大、内容较丰富、配套较完善的旅游休闲和生态居住地。中部云龙湖组团是株洲高端服务业发展的先导区，着力打造湖滨旅游服务中心、商务金融中心、现代物流园、行政管理中心，形成云龙动静兼备的服务创意区。南部龙门湖组团以科教研发为主题，主要包括职业教育科技城、现代物流园、行政办公、城市社区等组团。同时东部和西部形成多个小型居住组团（具体规划见下图 4-7）。

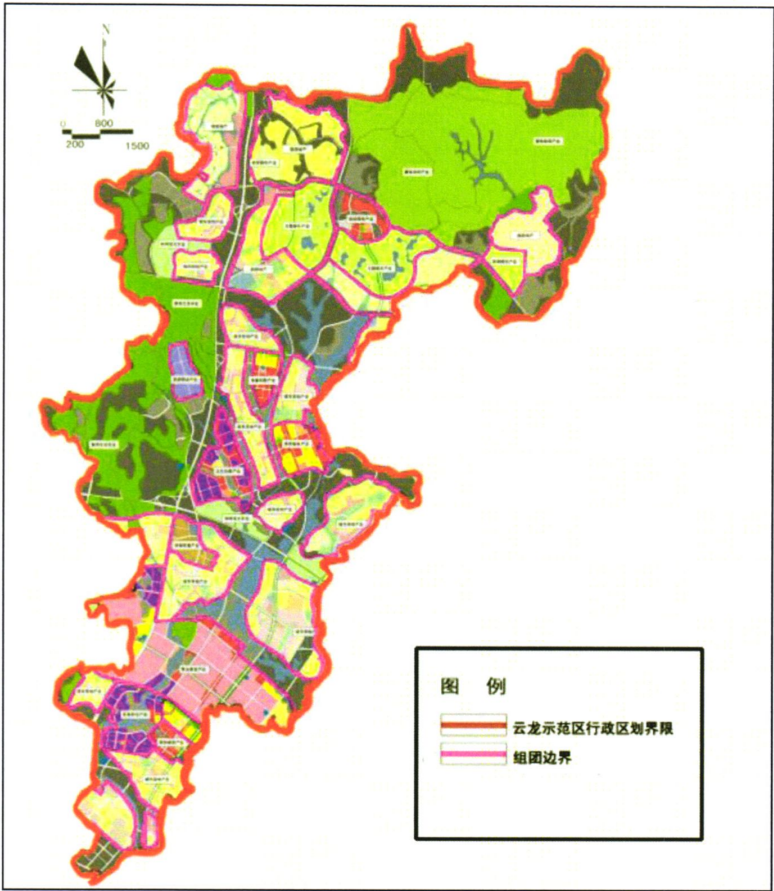


图 4-7 云龙示范区“多组团”示意图

Figure.4-7 The Yunlong demonstration zone "Many Groups" conventional diagram

4.5.4 云龙示范区多组团下重点片区建设

结合云龙示范区的城市规划中多组团要求，依照云龙示范区的社会经济发展与土地利用情况，可以知道云龙示范区有以下 6 个重点建设片区。

(1) 中央商务区

区域主要位于云龙大道以东，沪昆高速以北，占地约为 23.4 平方公里，是云龙示范区的核心片区，包含龙头、龙升以及菖塘社区的一部分。

下分一个“稀土产业园”，三个“交易定价中心”、“金融服务商业配套中心”、“仓储物流中心”、“科研创新中心”，园区生态配套小区、云龙公共文化、生态文明展览区等部分。

（2）职业教育城组团

该片区基本和学林社区的范围重合，占地约为 18.4 平方公里，位于云龙示范区的南部，包含大丰社区、双丰社区以及横石社区的大部分。

该区域主要结合“职教园”这一实体，重点建设湖南株洲技术学院、湖南铁路科技职业技术学院、湖南省商业技术学院以及湖南有色金属职业技术学院，实现与南部市区产业的对接，为产业提供人才支持。

（3）行政办公组团

组团位于沪昆高速以南，云龙大道横穿其中，区域主要位于响塘社区内，面积约为 4 平方公里。

该区域包含了云龙行政中心，是区域的行政枢纽所在，除了行政中心之外还包含了响塘社区居委会，与之配套的还有磐龙生态社区等配套设施，因此，该区域为示范区主要的行政服务中心。

（4）云峰湖生态旅游度假区

区域位于云龙生态新城北端，是早期就开展建设的地区，西邻长株高速，南邻云峰大道，总占地面积 24.2 平方公里，位于云田村、五星村、云峰湖村附近。

其规划主要构成分别为一个生态旅游核心圈（云峰湖区）、一条绿色屏障保护带、三个由生态高尔夫球场为主要载体的体育运动公园、两个生态园区（佛教文化园和生态体验园），五个示范新农村（云田村、五星村、云峰湖村、美泉村和柏岭村）以及两个特色村镇（湖湘文化村和美泉小镇）。

（5）华强配套组团

该片区主要以北部云田、五星社区交界的华强产业园为核心，占地面积约为 9 平方公里左右。

该片区主要以华强产业园为核心向外扩散建设居住区、商业区、特色商贸区等片区，呈现出向西扩展的建设格局。

（6）北欧小镇组团

该片区位于云峰大道以北，长株高速以西区域，总用地面积为 2.34 平方公里。组团主要位于高福社区的北部，以突出建设以“欧洲风情”为主要特点的低碳房地产。

4.6 “三规合一”下功能区的初步划分

根据云龙示范区社会经济发展、土地利用、城市规划的建设重点，通过云龙示范区图像数据分析，运用“三规合一”的理念我们可以确定云龙示范区的初步功能区划分，得出区域划分定性分析图，见下图 4-8：

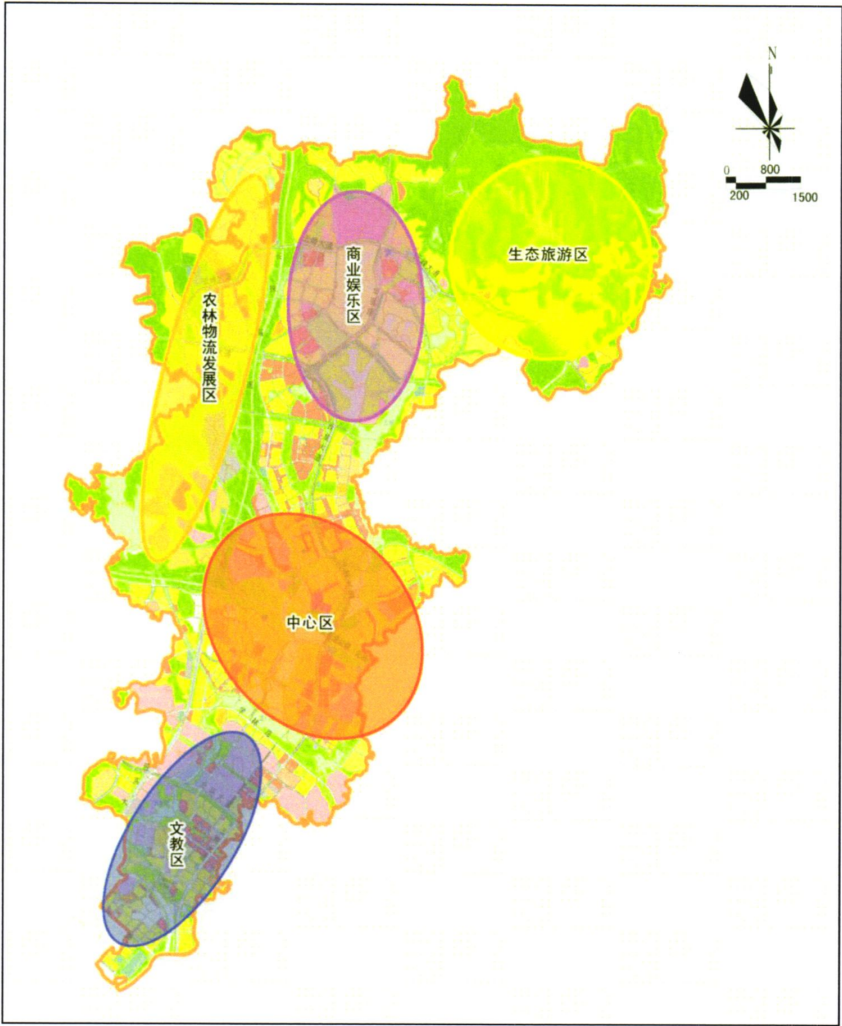


图 4-8 云龙示范区功能分区区划定性分析图

Figure.4-8 Yunlong demonstration function partition division qualitative analysis diagram

上图 4-8 这五大类的分区的主要划分内容分别是：

4.6.1 中心区

根据图 4-2 所示，结合云龙示范区该片区的社会经济、公共服务设施道路及仓储用地的分布情况，可以看出，云龙示范区的龙头与龙升两个社区是公共服务设施道路及仓储用地的集中分布区，也是许多项目基地的集聚地区，因此将其划定为云龙示范区的商业中心，同时，由于该区域位于云龙示范区的中心位置，包含整个云龙示范区的行政中心——云龙发展中心，对于未来的金融建设具有得天独厚的优势，所以，依据区域主要秉性将该区域划为中心区（如上图 4-8 所示）。

4.6.2 文教区

考虑到在“三规”中都明确提到的各类教育用地集中于南部地区的情况，其中以大丰、太平桥两个社区最为集中，以及湖湘文化博物馆群等文化用地情况，结合南部的发展规划与城市建设规划的综合对比，所以，我们可以确定南部地区为文教区（如上图 4-8 所示）。

4.6.3 商业娱乐区

从整体布局来说，北部以云田社区为核心有华强文化娱乐配套基地，从规划分析中可看出云龙示范区这一片区主要是以建设娱乐金融区与行政办用地为主，集中在北部五星、云峰湖、云田等地，所以，将五星、云峰湖、云田社区及周边区域划分为商业娱乐区（如上图 4-8 所示）。

4.6.4 生态旅游区

根据土地利用规划布局情况北部柏岭、美泉等地的公园、绿地、水域用地分布较为集中，且该区域的城市规划建设多属于旅游休闲用地，生态环境较佳。因此，从整体环境的角度，可将柏岭、美泉社区及周边区域划分为生态旅游区（如上图 4-8 所示）。

4.6.5 农林物流发展区

按照云龙示范区土地现状中的农业用地和城乡居民、农林用地的主要分布情况,结合城市建设规划与社会经济规划的定位,明确显示以高福南、马鞍、交通、鸡嘴山等为核心的区域,是农林业发展较为集中的地区,而且地势平坦,这一片区域适宜发展农林业;而且,在区域的中部有多个交通枢纽,作为物流发展的地区优势明显,所以将其划分为农林物流发展区(如上图 4-8 所示)。

4.7 云龙示范区规划发展聚类法分析

通过“三规合一”的规划定性分析,基本确定云龙示范区的功能区划。在定性分析之后,还需进一步结合定量分析法进行数据分析,以求得出综合的分析结果,其中运用聚类分析法对其进行定量分析是可行的方法之一。

4.7.1 聚类分析方法简介

聚类分析,也被称为群分析和点群分析,主要研究多要素事物的分类问题^[45]。主要原理是:依据自身的属性,运用数学的方法依照相似性与差异性的指标,定量确定样本之间的远近关系,并依据这类远近关系来对样本进行聚类。因为其建议可行性高,聚类分析法已经成为定量地研究地理事物分类问题和地理分区问题的重要方法,聚类分析法主要分为系统聚类法、动态聚类法和模糊聚类法等方法。不同的研究对象又可以分为:Q 型聚类即对样本进行的分类分析;而另一种是 R 型聚类即对变量进行的分类分析,由于样本数据的获取更加容易^[46],所以,在现实中聚类分析使用的多为 Q 型的聚类分析法。

由于云龙示范区的研究数据既不是动态数据,也不是模糊数据,所以,根据实际情况本文分析采取的是系统聚类分析法^[47]。系统聚类分析法的主要步骤包括以下几步:

(1) 选定数据并进行数据处理,一般采取标准化的方法将数据进行处理,具体的标准化方法包括总和标准化、标准差标准化、极大、极差标准化。数据标准化后需要依据实际情况决定是否对数据进行加权,从而将规划专家的意见融入分析中。

(2) 进行数据间的距离计算,并依据距离的远近将数据距离较近的两个样本聚合为一类,得到 $n-1$ 类。

(3) 重复这一操作,最终将全部数据类型聚合为一类,最后选用合适的区间距离将数据合并,最终得到聚类的结果,将之运用对样本进行分类。

4.7.2 分区指标的选取

对区域进行功能分区划分需要全面的考虑各种数据,也要考虑区域发展的总体特点、特色,从云龙示范区的发展来看,云龙示范区属于“两型”建设示范区、也是株洲市经济发展的先导区,更是连接长株潭中心区域的重要枢纽,同时由于土地划分主要考察的指标包含了图像数据、经济数据、土地利用数据,可获取数据性质并不相同,获取的难易程度也不一样,所以数据的获取与指标的确定需要综合和考虑各方面的因素^[48],综合来看应充分考虑以下几点因素。

(1) 指标的可获取性。由于研究的整体区域有限,仅仅为约 98 平方公里,划分的区域又多,高达 23 个区域,已经接近我国农村行政划分的最小区域,数据的获取会比较困难,因此在确定指标之时一定要考虑其是否能够获取。

(2) 指标和实际地区功能的一致性。云龙示范区主要定位为“两型”建设先导区,突出建设“生态城、文化城、旅游城”。但是在实际中这些功能的建设区是分散的,所以指标数据一定要和地区实际相一致,实现落地。

(3) 指标建立的科学性。指标数据一定要符合地区的发展特点,不可盲目的选择指标,特别是不要选取类别重复的指标,这就要实行合理规划、合理分层,结合云龙示范区的生态、社会、经济特点来构建。

(4) 指标的研究对象区域范围要确定。由前文的现状分析可以看到,实际用地划分往往与实际的行政区划是不同的,有些用地横跨多个社区,如果运用这些土地利用区边界来划分功能分区是不合理的,至少在行政空间上不可行,所以,本文将分区的研究对象汇总在 21 个社区(其中三冲、龙兴两个社区数据分别并入双丰、兴隆山社区中)之中,将各个社区进行归类研究。

4.7.3 分区指标体系的构建依据

在确定了分区指标数据的选取范围之后,还需要确定指标的具体分类类别。

由于功能分区囊括的因素较多,因此,本文所构建的指标体系不可能涵盖与示范区功能区划相关的所有方面,反映全部内容,只能反映所研究区域在区划方面的主要内容,且只能采用可量化的数据对功能分区的进行评价。对此示范区指标体系构建的基本依据主要包括以下两个方面:

(1) 理论依据。根据前文所确定的指标选取因素,结合前文功能分区的基本定义,本文作为区域研究需要包括区域环境、社会、经济、产业、土地利用等多个因素,进而可初步确定功能分区指标体系应包括生态环境、社会状况、经济水平和用地状况 4 个方面的内容。

(2) 实际依据。由于我们要构建的“两型”社会下功能分区指标体系是为进行功能区划分的目标服务,且区域发展与功能分区本身就是一个具有明显动态特征的过程,依据这两点需要进一步将生态环境、社会状况、经济水平和用地状况 4 个方面的内容深化。通过参考实际数据与结合云龙区新区实际特点,可以将生态环境指标引申为生态环境保护水平大类,反映人均绿地面积、水域面积和人均公园广场面积等小类指标;结合云龙城市新区的定位和管理松散的特点,可将社会状况指标进一步划分为社会发展水平、社会管理水平两个大类,并细分为可量化的人均耕地面积与人口密度,反映管理水平的干群比等小类指标;由于经济水平也是动态指标,可将现状与未来潜力结合在一起,分别划分为经济发展现状、经济发展潜力两大类,依据数据的特性对现状经济数据采取直接获取的方法,对发展潜力数据采取打分法获得数据;把用地状况大类,结合前文的云龙示范区土地利用现状与规划图像数据,选取最能反映区域定位的建设用地、教育用地、耕地用地三大土地利用类型为评价依据,用以指导功能分区体系构建。

4.7.4 分区指标体系的建立

构建云龙示范区的分区划分体系是进行下一步数据分析的基础,要能全面反映云龙示范区规划建设整体情况,应做好体系构建与权重评价的工作^[49],再进行下一步的数据分析。

(1) 指标体系结构的构建

云龙示范区功能区划指标的各类因子数据,其原始数据的主要来源是基于

所收集的地区统计年鉴、统计公报、领导工作手册、各项图像规划资料、地区统计公报以及《数字云龙》等资源中数据资料，部分定量指标是通过实地考察、调研获得，利用调查的数据结果，参考云龙示范区整体发展规划，同时，结合指标体系构建依据，我们可以构建出云龙示范区功能区划分的具体指标体系，分别是：生态环境保护水平、社会发展水平、社会管理水平、经济发展现状、经济发展潜力、用地结构评价 6 个大类。依据采样数据的具体方向又可以划分为 15 个小类。详见下表 4-2。

表 4-2 云龙示范区功能分区指标体系表

Table.4-2 Yunlong demonstration zone index system of the sectorization table

目标层	准则层	指标层
云 龙 示 范 区 整 体 功 能 分 区 划 分	生态环境保护水平	人均绿地面积 (x_1)
		区域水域面积占比 (x_2)
		人均公园广场用地面积(x_3)
	社会发展水平	人口密度(x_4)
		人均耕地面积(x_5)
	社会管理水平	干群比(x_6)
		娱乐服务类第三产业发展总值(x_7)
	经济发展现状	年末人均集体收入(x_8)
		年末人均集体总资产额(x_9)
	经济发展潜力	旅游发展潜力(x_{10})
		物流发展潜力(x_{11})
		区域金融发展潜力(x_{12})
	用地结构	建设用地占比(x_{13})
		教育用地占比(x_{14})
		耕地用地占比(x_{15})

(2) 指标的详细解释:

人均绿地面积：是评价研究社区整体人居环境的主要指标，反映地区绿化

建设的整体情况，由地区整体的绿地面积，包含公园绿地、防护绿地、街头绿地等数据的总和面积（ m^2 ），除以区域总人口数（人）得到。（单位为： m^2 /人）

区域水域面积占比：是评价研究社区整体环境的一个重要指标，由于云龙示范区的整体水域面积较大，因此有必要考虑到各地区的水域面积在土地规划中的占比，该数据由区域水域面积（ m^2 ）除以区域总面积（ m^2 ）得到。（单位为：%）

人均公园广场用地面积：是评价社区人居休闲环境发展程度的指标，云龙示范区整体生态环境的重要一环。该数据由公园用地、广场用地数据的总和（ m^2 ）和总人口数（人）相比而来。（单位为： m^2 /人）

人口密度：是评价研究社区社会发展现状的重要指标，反映区域单位面积内的人口数据。该数据由各社区总人口数（人）与社区区域面积（ km^2 ）相比而来。（单位为：人/ km^2 ）

人均耕地面积：是评价该区域社会数据当中农业发展水平的重要衡量指标。该数据由社区耕地面积（公顷）与各社区总人口数（人）相除而来。（单位为：公顷/人）

干群比：是评价该区域社会管理能力的指标，可直接由社区干部人数比上社区总人口数得到。（单位是：干部人数/总人口）

娱乐服务类第三产业发展总值：是评价社区经济发展中第三产业下属的娱乐服务业发展水平高低的重要指标。该指标可由统计年鉴、数据公报查得。（单位为：万元）

年末人均集体收入：是评价社区经济发展中社区的居民收入的重要指标。该指标可由统计年鉴、数据公报查得。（单位为：万元）

年末人均集体总资产额：和上一指标类似，也是社区经济发展中社区经济的重要指标。该指标可由统计年鉴、数据公报获得。（单位为：万元）

旅游发展潜力：反映的是云龙示范区各社区的旅游服务功能发展潜力，主要用定性方法来描述，依据地区的定位和实际情况，采用 1、3、5、7、9 的赋分法（结合专家的打分取 21 社区的平均值四舍五入，详见附录 1）来确定。

物流发展潜力：与上叙的旅游发展潜力类似，主要评价云龙示范区各社区

的物流建设潜力，结合实际，采用赋分法打出 1、3、5、7、9 的分值（得出方式与旅游发展潜力相同，详见附录 1）来确定。

区域金融发展潜力：即云龙示范区各社区的金融发展潜力，依据不同社区的定位和实际情况，采用 1、3、5、7、9 的赋分法（得出方式和旅游发展潜力相同，详见附录 1）来确定。

建设用地占比：是对区域用地基本情况的反映，表明区域的土地开发建设的力度，由建设用地将收集到的各个类别综合相加在一起（ m^2 ），除以社区总面积（ m^2 ）所得。（单位是：%）

教育用地占比：即对区域内教育用地开发情况的反映，表明区内文化教育事业的发展情况，由建设用地调查中收集到类别综合相加在一起（ m^2 ），除以社区总面积（ m^2 ）所得。（单位是：%）

耕地用地占比：即耕地面积占各评价单元总面积的比重，反映的是评价区域农业生产功能用地的比重。该指标通过统计各评价单元土地利用现状中耕地的面积（ m^2 ），再除以社区的总面积（ m^2 ）得到。（单位为%）

（3）确定指标体系的权重

评价指标权重的确定对评价结果的准确性同样有重要的影响，其确定需要和地区的发展建设重点相一致。云龙示范区建设发展的重点应该和其“生态城、文化城、旅游城”的定位相一致，也要突出其“旅游休闲中心、湖南省文化创意与现代服务产业基地、职业技术教育与总部经济基地”等重要特色。

由于本文的数据较多且较为繁杂，所以本文采取了较为简便的权重确定法——专家打分法。本文研究选取的专家分为两部分。第一部分是云龙示范区本地的规划建设人员，他们对该地区的土地利用、经济发展、社会现状与环境保护状况较为了解，部门覆盖统计、发展、规划、国土、发改等。第二部分为参加“云龙示范区农村社区结构布局与功能分区研究”项目的我院专家教授，这些专家的专业领域涉及土地利用规划、旅游规划、生态学、地理学、人口资源与环境学等学科。这两类人综合在一起可以做到理论联系实际得出较优的结果。

具体获取指标权重的方法是：依据表 4-2 构建的指标体系设计专家打分表，邀请各位专家打分，请各位专家运用德尔菲法对各指标权重进行赋值，通过发放问卷和发送邮件的方式向各位专家发放了 36 份打分表，收到有效的打分表

30 份，回收率为 83.3%，对这些结果进行分析，在提取出权重不合理的部分对样本进行核实，最后，再将权重数据进行统计计算，可以得出最终的指标的权重赋值，详见表 4-3。

表 4-3 云龙示范区功能分区指标体系因子权重表

Table.4-3 Yunlong demonstration function zoning index system factor weight table

序号	指标名	权重 (w)	序号	指标名	权重 (w)
1	人均绿地面积 (x ₁)	0.029	9	年末人均集体总资产 额(x ₉)	0.038
2	区域水域面积占比 (x ₂)	0.028	10	旅游发展潜力(x ₁₀)	0.101
3	人均公园广场用地面积 (x ₃)	0.013	11	物流发展潜力(x ₁₁)	0.115
4	人口密度(x ₄)	0.075	12	区域金融发展潜力 (x ₁₂)	0.121
5	人均耕地面积(x ₅)	0.087	13	建设用地占比(x ₁₃)	0.024
6	干群比(x ₆)	0.084	14	教育用地占比(x ₁₄)	0.115
7	娱乐服务类第三产业发展 总值(x ₇)	0.103	15	耕地用地占比(x ₁₅)	0.025
8	年末人均集体收入(x ₈)	0.042			

4.7.5 原始数据的标准化

云龙示范区的整体功能分区评价指标体系由于具有多层次、多指标的特性，数据的性质各不相同，且数值拥有不同的量纲和数量级。但数据的指标相差的距离很大时，直接用原始数据进行运算，就会导致单位数值的指标占据极大的比重，使得数值低的数据的比重下降，为此为了保证进行分析的数据的标准一致性，必须要对原始数据进行标准化处理^[50]。

数据的标准化的方法比较多聚类的要素标准化方法主要有：总和标准化、

标准差标准化、极大值标准化以及极差标准化等方法，考虑到数据处理的难易标准，本文将采用总和标准化法来对数据进行标准化。总和标准化具体方法分为以下几步：

第一，分别求出各个聚类要素与其所对应的数据的总和，即以各要素的数据除以要素的总和，具体操作公式为：

$$x'_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}} \quad (i=1,2,\dots,m,\dots,21;j=1,2,\dots,n,\dots,15) \quad (4-1)$$

其中 x_{ij} 为各要素值， x'_{ij} 为标准化后求得的具体数据。

第二，规定新数据的性质，满足条件

$$\sum_{i=1}^m x'_{ij} = 1 \quad (j=1,2,\dots,n,\dots,15) \quad (4-2)$$

即所有标准化处理过的数据类别总和为 1。

第三，把实际数据带入标准化后的结果，按照指标体系，将云龙示范区的各类实际数据指标划分为生态环境保护水平、社会总体指标（包含社会发展水平、社会管理水平两个准则层类别）、经济发展现状、经济发展潜力、用地结构五类，经过套用总和标准化法的公式对这 5 类指标进行标准化计算，得到各个社区的 $x'_1 \sim x'_{15}$ 的无量纲化数值（详见附录二）。

4.7.6 距离计算与得出结果

（1）样本距离测算

本文提到了，在实际中 x_1 到 x_{15} 的样本数据在现实当中的重要性层次是不同的。因此，在进行下一步的距离计算之前，需要在数据标准化的基础上，结合前文得出的德尔菲法的专家打分的各类指标权重（数值见表 4-2），将权重带入进已经标准化的 $x'_1 \sim x'_{15}$ 的各类值之中，主要运用公式。

$$x''_{ij} = x'_{ij} \times w_j \quad (i=1,2,\dots,m,\dots,21;j=1,2,\dots,n,\dots,15) \quad (4-3)$$

x''_{ij} 代表云龙各社区加权后的标准化数据； x'_{ij} 代表云龙各社区的标准化数

据； w_i 代表各个指标的权重值（具体值见上表 4-3）。通过赋权重可以合理的调节指标的数据，实现数据的与云龙示范区的实际相结合。

在对数据进行权重调整之后，可以进行数据的距离测算，进行距离测算的主要方法有：绝对值距离法、欧式距离法、切比雪夫距离法等，本文所采用的是欧式距离法，其公式为：

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_{k=1}^n (x_{ik} - x_{jk})^2} \quad (i, j=1, 2, \dots, m) \tag{4-4}$$

由于运算数据较大，本文这里采用运用 SPSS Statistics 20 软件来进行数据运算^[51]，具体步骤为：

首先，打开 SPSS Statistics 20 导入已经标准加权化的云龙示范区的指标数据；其次，打开 SPSS 软件的“分析”功能，选择“分类”下属下的“系统聚类分析”功能，将变量设置为全部要分析的各类指标层数据，将所分析的区域设置为个案；然后，聚类方法采用“Ward 法”即欧式距离法选取“Euclidean Distance”选项进行区间度量^[52]；最后，在数据设置完毕后点击确定就可以导出最终的结果即聚类的谱系分析图，见下图 4-9。

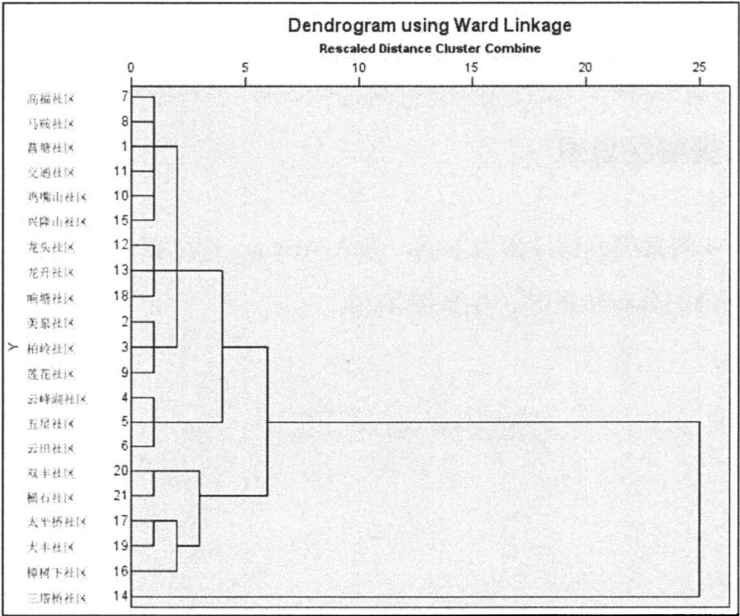


图 4-9 云龙示范区整体功能分区聚类分析谱系图

Figure.4-9 Yunlong demonstration zone overall sectorization clustering analysis pedigree chart

(2) 样本的结果分析

由上图 4-9 可以看出，当聚类的距离取值为 1~2 时，云龙示范区的 21 个社区可以合并为以下 8 个大类。列表为表 4-4。

表 4-4 云龙示范区的聚类分析分类结果

Table.4-4 Yunlong demonstration zone clustering analysis of classification results

类别代码	社区名称
A	高福社区、马鞍社区、菖塘社区、交通社区、鸡嘴山社区、兴隆山社区
B	龙头社区、龙升社区、响塘社区
C	美泉社区、柏岭社区、莲花社区
D	云峰湖社区、云田社区、五星社区
E	双丰社区、横石社区
F	太平桥社区、大丰社区
G	樟树下社区
H	三塔桥社区

4.7.7 得出聚类区划图

以表 4-4 的聚类分析结果为基础，导入 Arcmap 10.2 软件，可以得到同类的区域在图中的分布结果^[53]，见下图 4-10。

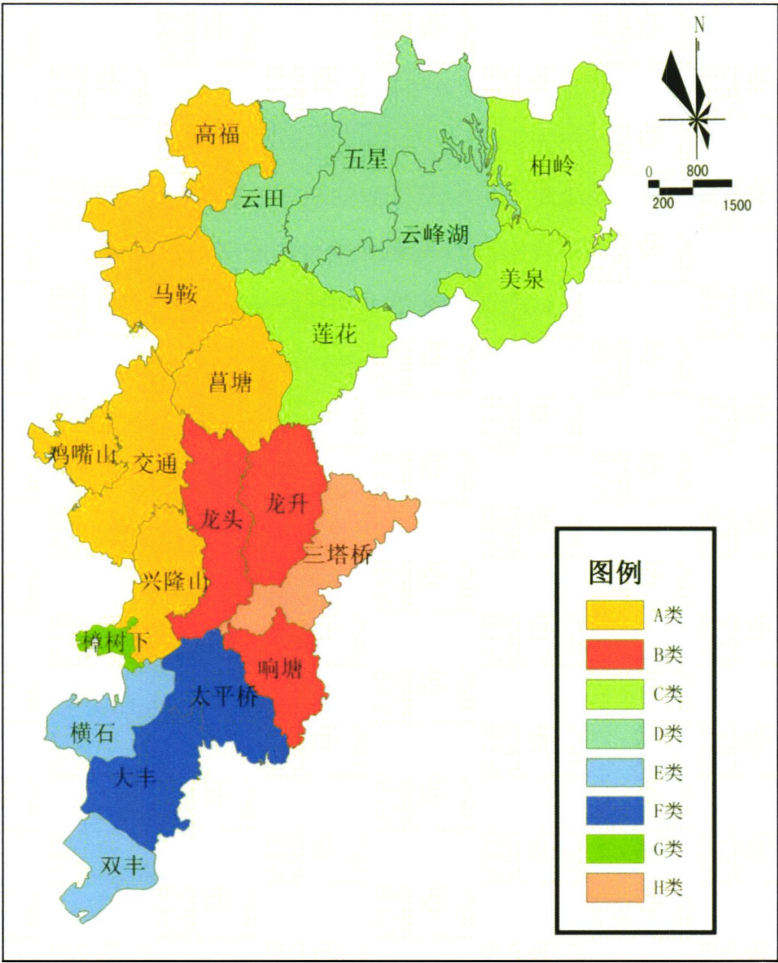


图 4-10 云龙示范区聚类类别图

Figure.4-10 Yunlong demonstration zone clustering categories

4.8 图像数据结果的综合分析

以上对云龙示范区从具体图像和数据分析两个方面，先运用规划的“三规合一”方法，确定了区域的大致的分区划分；然后，运用聚类分析法进行定量分类分析，将数据进行了汇总，得到了具体的聚类类别。两种方法的获得的结果具有一定的一致性，都将云龙示范区的 21 个社区划分为：①以大丰、太平桥为核心的南部文教区；②以龙头、龙升社区为主的中部核心区；③以鸡嘴山、交通、高福、马鞍等区域为西部农林物流建设区；④以五星、云峰湖为主体的综合娱乐商业服务区；⑤以柏岭、美泉为代表的东北部生态区 5 大类。这样的功能区域划分，可以突出云龙示范区的“资源节约型与环境友好型”的特色特

点，突出文化教育、商贸物流、游乐服务、高新技术开发、生态农业、旅游建设等特点。因此，该种分区方法是可行的，也是符合云龙示范区未来发展规划的。

但是，两种分析方法由于采用的数据性质并不相同，图像数据与用地、社会、经济以及环境数据不可以简单的类比叠加，于是在聚类结果中有一部分社区无法归类，或者与前文定性分析结果有矛盾，主要是樟树下社区与三塔桥社区在聚类中无法归类，综合来看，这两个社区由于具有一定的特殊性才会导致其在数据归类中被边缘化。如樟树下社区由于面积小人口少，而且建设用地面积非常高，所以，容易导致与其数据与其他的社区不一致；同样的情况也发生在三塔桥社区，由于其面积较大而人口较少，导致其各类数据与其他的社区不太相同，所以也被边缘化。聚类结果中，除了这两个比较明显的边缘化社区之外，还有两个社区也是同样的情况，分别是横石、双丰社区，这两个社区由于人口众多（均超过了1.5万人）与其他社区相差太大，因此在聚类中这两个社区被合并为了一类。

所以，在最终的分区中需要认真考虑这几个社区的划分，考虑是否需要将这些独立的区域与其他的区域进行合并，或者独立划分出来。

4.8.1 云龙示范区功能分区方案的确定

通过对结果的综合分析，我们已知两种方法汇总得到的功能分类有一定的差异，但是，我们可以通过结合区域的实际发展情况与参考区域规划数据来对其进行修正，修正的方向主要在以下几个方面：

（1）参考实际规划数据，可以看到实际的情况中樟树下社区的用地多为城市、建制镇建设用地，而且在规划中教育用地占据了区域面积的绝大多数，其余的各类数据相比该数据的重要度来说，都不是那么重要了，所以，依据该点可以将樟树下社区并入文教分区之中。

（2）结合社区本身所处的位置（图3-3），通过观察可以看到，三塔桥处于两龙头、龙升社区和响塘社区之间，且同样位于云龙示范区中心区域，尽管现阶段三塔桥依旧是以农业用地为主，且现状用地类型较为复杂，并且存在大片的林地，可开发用地的面积不大，但是，从长远来看，他作为云龙示范区向

东部联系的交通枢纽和云龙示范区南北联系通道，还是需要将三塔桥社区并入龙头、龙升所在的中心区，使得中心区更加完整，联系更加紧密。

(3) 对于莲花社区，由于其处于北部商业娱乐发展区与东北部生态区交界之间，通过图 3-4、图 4-2 与图 4-3 的观察与数据统计，可知莲花社区的水域、林地、园地面积很广，并且在未来规划图中，莲花社区的主要规划用地是水域与绿化等生态用地，所以，从实际出发莲花社区应该采取聚类的结果并入东北部生态旅游区。

(4) 对于南部两个人口众多的社区双丰、横石，尽管从数据上看，其应该单独划分出来，作为人口的聚居区，从其区位上看，靠近教育发展集中的大丰、太平桥社区，而且这两地同属学林社区的管理范围，人口数量多也可以转变为潜在的服务产业建设资源，这是和教育发展的方向是并行不悖的，所以，双丰、横石可以和南部的文教区合并。

4.8.2 得出具体分区方案

将数据分析结果、聚类分析图 4-10、“三规合一”初步功能区划的结果综合起来，在基本保持社区界限的前提下，可将云龙示范区划分为 5 个整体功能区划大类。最终结果见下表 4-5 及图 4-11。

表 4-5 云龙示范区整体功能区划表

Table.4-5 Yunlong demonstration zone overall functional division table

功能区划名称	包含社区名称
中心行政商务区	龙头社区、龙升社区、三塔桥社区、响塘社区
南部文教建设区	双丰社区、横石社区、太平桥社区、大丰社区、樟树下社区
北部商业娱乐开发区	云峰湖社区、云田社区、五星社区
东北部生态旅游区	美泉社区、柏岭社区、莲花社区
西部农林物流综合开发区	高福社区、马鞍社区、菖塘社区、交通社区、鸡嘴山社区、兴隆山社区

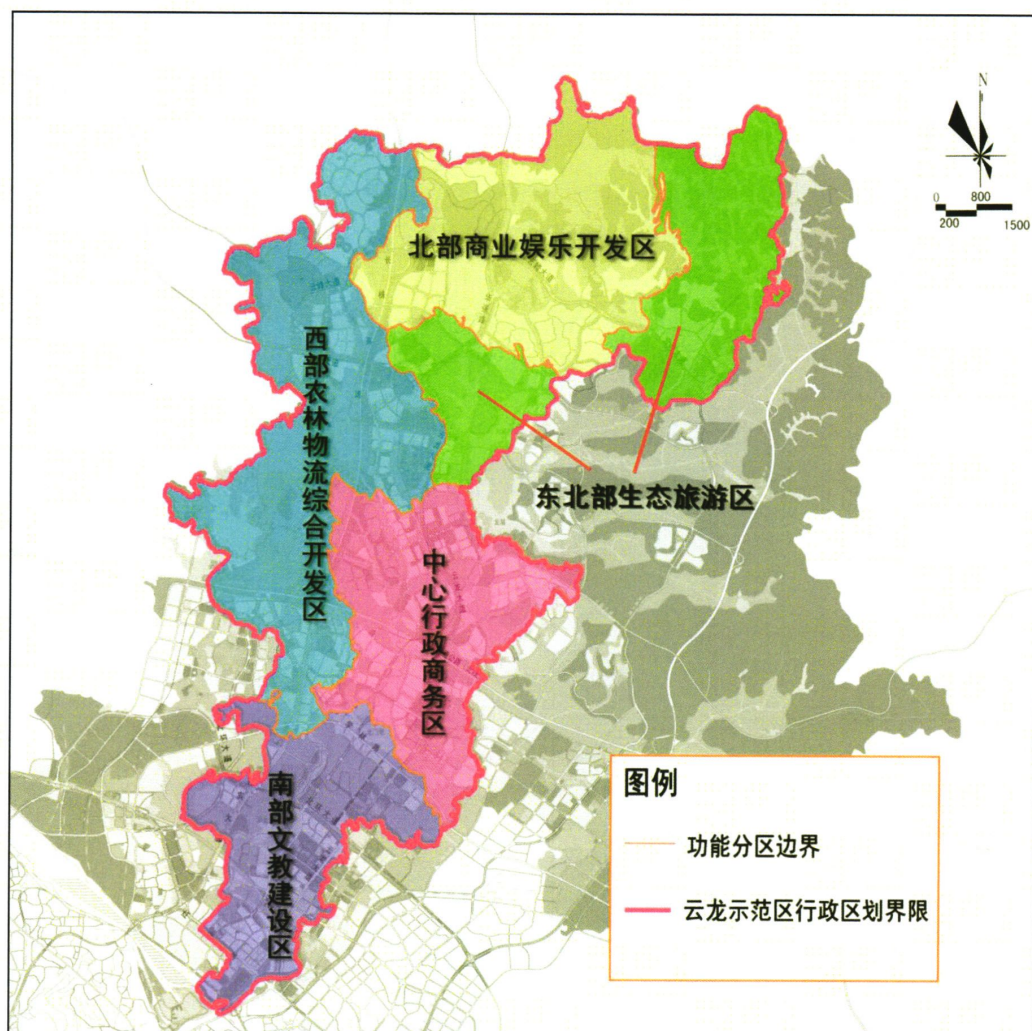


图 4-11 云龙示范区整体功能分区区划图

Figure.4-11 Yunlong demonstration zone overall sectorization zoning map

4.8.3 云龙示范区主要功能区详述

(1) 中心行政商务区

根据以上的定性、定量分析结果，参考云龙示范区的土地空间规划，云龙示范区的龙头社区、龙升社区、三塔桥社区、响塘社区这四个社区规划为同一类功能区。该区规划面积约为 16 平方公里左右，从图 4-11 可知该区域位于云

龙示范区的中部偏东，该片区主要以行政办公、商业服务与高科技产业研发等为主要功能，同时兼顾居住和生活服务功能，未来该功能区应以打造示范区核心区域为主要发展方向。

（2）南部文教建设区

依照研究结果与规划要求，将云龙示范区的双丰社区、横石社区、太平桥社区、大丰社区、樟树下社区这五个社区规划为同一类功能区。该区规划面积为 12 平方公里左右，功能区位于云龙示范区的最南部（图 4-11 所示），该片区主要承担职业教育功能，本功能区应以对接市区，打造文化教育产业中心为发展方向。

（3）北部商业娱乐开发区

按照研究结果与规划要求，将云龙示范区的云峰湖社区、云田社区、五星社区这三个社区规划为同一类功能区。该区规划面积为 16 平方公里左右，位于云龙示范区的正北部（图 4-11 所示），主要负责商业、娱乐功能，本功能区在将来应以建设商业发展、休闲娱乐等为主，兼顾旅游和文化创意等产业。

（4）东北部生态旅游区

参考前文研究分析结果与规划要求，将云龙示范区的美泉社区、柏岭社区、莲花社区这三个社区划定为同一类功能区。该区规划面积为 17 平方公里左右，位于云龙示范区的东北部，分为两大片（图 4-11 所示），由于功能区主要以生态林地与水域为主，地形起伏较大，所以本功能区应作为云龙示范区的“两型”社会生态保护区，同时，适度的发展旅游业，承担一部分旅游职能。

（5）西部农林物流综合开发区

从前文的研究分析结果与规划要求来看，以高福社区、马鞍社区、菖塘社区、交通社区、鸡嘴山社区、兴隆山社区为范围的区域，规划为同一类功能区。其规划面积为 26 平方公里左右，功能区位于云龙示范区的西部（如图 4-11 所示），综合该片区的实际情况可以得出本功能区应发挥自身在苗圃园艺、交通枢纽以及房地产建设的优势，在未来以综合多功能发展为主要定位，重点发展苗圃业、物流业、房产建设以及旅游服务业等多种产业。

（6）混合用地区域

依照现代功能分区边界模糊化的要求，为了将来的建设留有余地，所以，

功能分区需要在各个功能区之间预留一定的空间。云龙示范区功能区间预留空间约为 7.6 平方公里，将其作为各功能区在用地功能上的过渡地带，定义为云龙示范区的混合用地区域，通过这些用地来强化各个功能区之间的联系，形成云龙示范区有序的功能整体。

5 云龙示范区各功能分区建设重点

通过图像、数据分析，已得到云龙示范区五个大类的功能分区以及混合用地区的区划结果。现阶段云龙示范区经济已经进入快速增长阶段，特别是旅游业、物流业、文化教育产业的发展势头十分强劲。但是，现阶段云龙示范区在土地开发利用上，存在土地资源的开发与利用不够，土地资源的各类布局过于分散等问题。因此，云龙示范区的土地的利用需要结合整体功能分区的规划来进行。要根据土地的功能分区结果，加强土地用途的管理，控制建设用地的无限扩张；合理有效的控制土地利用，推动土地资源的节约、集约、可持续利用；严格限制对生态用地的不合理开发。云龙示范区在推进功能分区的建设中还需要重点建设好如下几个方面。

5.1 中心行政商务区

中心区即是区域的核心区域，既是作为区域重要的人口集聚中心，行政中心，经济中心，也是区域能源、交通、市场等各种资源要素的连接枢纽。协调着区内各个功能分区的联系，发挥着区域经济“增长极”的作用。云龙示范区的中心区主要包括龙头社区、龙升社区、三塔桥社区以及响塘社区这4个社区，该区域土地建设的主要重点包括以下几点。

5.1.1 依托云龙发展中心加快区域管理中心建设

中心区是整个云龙地区的核心，应该优先进行“行政核心”建设，提升首位度。以云龙发展中心为基点，加快推进“由点到面，再到片区”的发展战略目标。加快周边的磐龙生态社区建设、响塘社区居委会及临近片区的建设，形成云龙示范区的管理核心区，构建云龙发展中心到每个社区居委会的网络体系，使得中心区的核心地位更加突出，也能够提升现阶段云龙示范区整体管理水平，为将来的规划建设打下基础。

5.1.2 结合中部商业、金融特色，全力构建“中部智慧产区”

以龙头、龙升两社区中的物流服务业用地为平台，加快推进总部经济园、数码科技城、物流仓储中心等具体设施的建设，构建信息产业、总部经济、高端物流、金融服务等全新的产业。具体项目要依托 2013 年成功引进微软创新中心（MIC）以及相关产业园这一接近百亿的工程为契机，打造湖南省的信息产业基地，同时带动中心区的汽车服务、企业总部、新能源太阳城等不同产业项目的发展，推动区域的高新技术产业的建设，实现区域经济跨越式发展。

5.1.3 依托交通网络，形成南北两区的连接中转站

在道路交通方面，重点加快道路网络建设，围绕区内已有的云龙大道、玉龙路、盘龙路、沪昆高速等建设“两横两竖”为核心的交通网络，重点利用好南北向的云龙大道加强与南部学林社区和北部云田镇地区的联系，发挥自身的纽带、枢纽作用。在轨道交通方面，应结合附近的轨道交通线路，加快推进学林、云田等轨道交通枢纽的建设，为未来云龙示范区的发展打下基础。

5.2 南部文教建设区

该区域位于云龙示范区的最南部，其范围和学林社区行政区划基本重合，主要包括了大丰、双丰、横石、樟树下、太平桥这 5 个社区。云龙示范区在规划上往往将其称为“职教城”，其发展建设是围绕“职业教育”这一中心来进行的，本区域的建设重点在于下面两点。

5.2.1 提升以职教园为核心的相关产业发展

以“职教园”建设为核心，重点建设区域包含大丰、太平桥两社区，进一步完善基础设施建设，搞好服务设施建设，尽快完成“职教园”内的商业街、分布式能源站、市就业指导中心等配套设施建设，加速推进“职教园”内的化工学院、铁道学院、中医药高专建设。集中精力推进人力资源、广告设计、软件开发等重点产业发展，使得以各类专科学校为主体的“职教城”体系更加全

面，南部教育中心的地位更加稳固。

5.2.2 加快建设新的教育文化片区，形成区域文化中心

以双丰社区所在的湖湘文化城区域用地为核心，重点搞好湖湘文化城建设；以湖湘文化博物馆为核心建设文化展览区，扩大云龙示范区的知名度，利用即将建设的城轨优势，扩大文化城的影响范围。把握以举办职业教育论坛的机会推进南部的文化产业发展，营造良好的职教建设氛围。

5.3 北部商业娱乐开发区

北部商业娱乐区，主要包括了云峰湖、云田、五星这三个社区。该区域为云龙示范区发展建设速度最快的区域，其最主要的特点就是旅游、娱乐休闲为主的产业已经初具规模，但是，区域整体发展很不完善。所以，现阶段该片区的建设的重点是以下几点。

5.3.1 全力打造“华强文化城”的区域领头品牌

以“方特欢乐世界”游乐中心所在的五星、云田社区为核心，以华强路、以及在建的云峰大道为主干，扩大对外联系度，确保华强方特梦幻王国、方特酒店、商业街和文化产业园等文化城的核心部分建设，同时，也要加快文化城周边的景湾酒店、华强地产等文化城的配套设施建设，使得文化城的地位进一步提升，全力推进文化创意、动漫等新兴产业发展，建设好文化产业园。

5.3.2 加快建设次级旅游、休闲等商业项目

除方特游乐城之外，还要加快分布于游乐城周边的云龙水世界、云峰湖体育公园、云峰湖度假村等项目建设，加快旅游度假、运动健身、文化娱乐、休闲购物等次级商业项目建设，形成以“华强文化城”为核心的众星拱月的区间结构，使得云龙的商业娱乐产业不再单一，建设更加完善的商业区。

5.4 东北部生态旅游区

由于云龙示范区是作为“两型”社会建设区而成立，因此，在区域的整体规划与建设当中，就应该留有生态保护的区域，依照前文的云龙示范区生态功能区划的要求，东北部生态旅游区域主要包括：柏岭、美泉以及莲花社区。这几个社区的突出特点是生态水平高，水域面积、绿地、公园广场面积占比高。所以，在推进这些地区的建设中需要注意对自然环境的保护，发展生态旅游产业。区域建设重点主要包括以下几方面。

5.4.1 加大生态保护力度，建立保护区域与保护机制

建立包含柏岭、美泉社区的“云岭湖—仙人造”自然保护区，建立以“云湖”为核心的“莲花生态区”。一方面划定保护的具体界限，以法律、法规的形式实行区域保护；另一方面，建立有效的保护机制，增加保护区建设资金投入，严禁各种不合理开发建设活动，防止人为破坏和污染。

5.4.2 因地制宜地发展生态旅游业

在保护自然环境的前提下，要因地制宜地发展区域生态旅游业，推动利用区域特色的生态观光、生态农庄等产业建设，构建以云岭湖、美泉、柏岭村为主要格局的生态旅游线路；构建以莲花村、云湖为一体的生态游览路线，提升知名度，着力实施精品生态旅游战略，促进经济发展与资源环境的协调。

5.4.3 加快生态功能区内的居民点建设

分别以美泉村、柏岭村、莲花村为村级基础的聚居区，加强各类人口聚居区的管理，有计划地逐步引导村民向这三个区域转移。以这三个聚居区为重点，加快推进居民点的建设，搞好生活服务设施，加强资源集约化利用与环境保护，使得功能区的人与自然环境更加和谐、可持续。

5.5 西部农林物流综合开发区

云龙示范区的西部功能区主要包括：高福社区、马鞍社区、菖塘社区、交通社区、鸡嘴山社区、兴隆山社区六个社区。土地利用形式包含建设用地、农林用地与居住用地，以及一部分物流仓储用地，在该区域各种用地形式相互交错，各个功能区划不是很明显，具有综合性。所以，西部地区的功能分区建设的重点应该依照不同的的区域分别来进行划分，详见下表 5-1。

表 5-1 西部农林物流综合开发区建设重点表

Table.5-1 The western agroforestry-logistics development area
construction emphasis table

片区类型	包含社区	重点建设内容
苗圃物流基地	高福、马鞍、菖塘	结合高福等地的林业生产基地与市场，推进其与马鞍以及菖塘的物流中转基地对接，打造林木、花卉生产供销一体化体系。
物流仓储基地	交通、兴隆山	以交通、兴隆山两个社区的物流仓储用地为核心，以兴隆山的沪昆高速、长龙路、迎宾大道交汇的交通枢纽为依托，打造云龙示范区紧靠长株潭核心绿心地区的物流仓储基地。
农家乐建设基地	鸡嘴山	结合鸡嘴山地区优异的自然环境，与水村相结合的布局特点，集中力量加快建设农村生态旅游业，打造以农家乐为重点的经济项目基地。
“北欧小镇”宜居建设基地	高福北部	结合现阶段“北欧小镇”一期已经建成的情况下，加快建设二期住宅，搞好服务配套设施的建设，营造良好的的居住环境，为未来宜居地产发展打下基础。

6 推进云龙示范区功能区建设的主要措施

本文针对云龙示范区功能分区进行了五个方面的研究论述：①“两型”社会建设背景的研究分析；②在“两型”理念指导下功能分区建设的国内外成功案例的借鉴；③通过对云龙示范区的用地现状分析，指出了未来规划面临的问题；④运用“三规合一”理念与规划数据，结合图像的 GIS 分析，得出区域基本功能区划，在此基础上运用数据聚类分析法，得出详细的功能分区大类。⑤讨论重点建设的主要内容。这些研究为云龙示范区的整体建设确立了总的发展方向。

通过研究，可以看出云龙示范区是开放型的区域，其区划的五大功能分区都和外界紧密相连，云龙示范区紧邻长株潭城市群的绿心地带，与长株潭各市的距离很近，因此推进云龙示范区与长株潭三市的连接，促进其利用区位优势，发挥枢纽作用将会成为最优先的发展方向。另一方面，云龙示范区各方面实际建设情况与规划的要求还有一定的差距，除了南部以职教城为代表的教育发展区、北部以华强文化城为代表的商业娱乐区已经初具规模外，其余大多数的地区还处于规划与建设初期，所以，还需要采取措施从多角度、全方面的加快依照功能分区方案进行建设。

6.1 加快云龙示范区功能区和市区功能区一体化建设

作为长株潭城市群“两型”社会建设综合配套改革试验区的重要组成部分，株洲云龙示范区应该牢牢把握“两型”这基础要求，把推进新区与主城区的全面融合作为重点，将功能分区建设作为主攻方向，全面发挥“两型示范先导区”的优势，大胆先行先试，推动自身功能区划体系早日成型。具体包括以下几个方面。

6.1.1 推进云龙示范区内部和市区的相应功能区的联系

鉴于前文提到云龙示范区现阶段建设的情况，云龙示范区的经济开发与发

展应以加强和外部各区的联系为重点；同时，根据云龙示范区五大类功能分区的规划要求，在空间发展上应以向南、向北、向西三个方向为重点，从这三个方向与市区做好融合对接，具体的内容有：

（1）向南对接方面。可以以职教城为主，依托文教功能区将南部文教建设和相邻的主城区制造业、工业功能区相对接，利用荷塘区的汽车城、轨道交通基地、硬质合金制造、石峰区的化工生产、冶炼等产业优势，发展与之相关的教育产业对接，形成“产—学—研”一体化，建设“学习—实践教育—就业”一体化的职教体系，促进南部文教建设区和邻近的荷塘区、石峰区的制造业、工业产业有机互动。

（2）向西对接方面。以西部农林物流综合开发区为基础，依托沪昆高速，结合鸡嘴山的农家乐建设，高福、菖塘、马鞍的苗圃基地建设，兴隆山、交通等地的物流仓储基地建设，分别对接北部的长沙地区和株洲市石峰区、芦淞区等地，将本地区的物流仓储、农林业发展的功能与北部长沙市的物流枢纽与石峰区物流仓储功能实现一体化。依托云龙西部农村建设资源，加快与环绿心的农家乐一体化经济带的建设，实现物流、农业娱乐经济的长株潭一体化对接。在高福北以“北欧小镇”为核心打造“低碳、绿色”房地产业核心片区，扩大知名度。

（3）向北对接方面。以北部的商业娱乐区为基础，通过长株高速和长株潭城轨为纽带，构建对接黄花机场的临空型经济区。利用交通优势，加快建设总部经济圈和临空型旅游娱乐产业，扩大北部商业娱乐的服务范围，依托航空港的枢纽地位与全国多个相同地区进行对接联系。

6.1.2 加快云龙示范区的基础设施建设，推进其与主城区的融合

云龙示范区临近株洲市主城区，且位于长株潭城市群的核心地带，因此，云龙的基础设施建设应坚持“产城一体化”的建设思路，加快片区（功能区）建设。一是要搞好基础路网建设，构建“六横四纵”的交通网络体系。将云龙大道、云峰大道、云海大道等主干道作为建设重点，打通云龙示范区与周边临近地区的联系通道。二是加快水电气等设施建设，要从路网建设出发，同时加快水、电、气、集约管线等各类线路的建设，具体来说，需要加速高压输电线

路改造迁移工程，加快污水处理厂、分散式污水处理站点和污水管网建设，加快区内水电气网络与主城区的并网建设，推进城乡一体化建设。三是搞好公共服务配套设施建设，重点搞好文化教育、卫生、医疗、商业等配套公共设施建设，加快职教城商业街、云龙消防站，榕树、花园服务站、各地区加油站等设施建设，提升区域管理水平，缩小和主城区的差距。

6.1.3 保护好云龙示范区生态功能区，为城区的环境保护服务

从整体情况来看云龙示范区的整体环境保护较好，水域绿地（林地）面积合起来超过了 60%（来自 GIS 数据库统计），由于云龙示范区“两型”建设的发展定位，在实际区域建设中将环境保护以及资源合理利用放在了重要的位置，所以，云龙示范区在株洲市与长株潭城市群的发展规划里面一直就属于重要的生态保护区。云龙示范区生态功能区主要包括：沿龙母河为纽带的湖区水域群、“西部农林物流综合开发区”、“东北部生态旅游区”，其中云龙示范区内的水域生态保护区由南往北沿龙母河分布于示范区全境，而生态农业建设区则主要位于云龙示范区的西部及北部地区。

云龙示范区靠近长株潭绿心地带，也紧邻石峰区与荷塘区这两个工业污染较为严重的地区，这既是挑战也是机遇，云龙示范区因为其具有良好的生态环境和较高的绿化覆盖面积，可以有效地调节株洲市东部重度污染区的环境状况，可以发挥东部区域的“绿肺”的净化作用。云龙示范区作为株洲市最大的苗圃基地，不仅能够给自身提供“净化”能力，还能为株洲乃至长株潭地区提供“绿色资源”，切实为周边的城区的环境保护服务。

6.2 推进云龙示范区“两型”社会下功能区建设

结合云龙示范区推进“两型”社会建设的目标，加速推进与之相关的功能区建设，依托前文所得的示范区功能分区定位，提升环境保护力度，全面推进资源节约化利用与产业创新升级，使得示范区的“两型”特色更加明显。要达到这一目标需要重点搞好以下两方面：

6.2.1 以政府为主导，加快推进节能减排工作

到目前为止由于云龙示范区的整体开发水平有限，而“两型”社会建设对于区域来说是一个全面、复杂、长期的工作，需要结合区内的不同片区的功能定位，来推进分区建设，其中节能减排是最重要的目标之一。因此，要求政府在建设中发挥主导作用，采取多种措施减少资源消耗、切实改善居民的生活环境、提升整体环境水平。具体来说包括以下几点措施：

（1）优先发展循环经济模式。云龙区循环经济建设主要依托临近的清水塘循环经济园区，在政府牵头引导下开展循环经济试点建设，将与清水塘邻近的交通、兴隆山等社区作为循环经济的重要落地区域，结合所在社区本身的物流、农业生产等产业，在产业发展中推广资源使用的减量化、再利用、资源化再循环的“3R”原则，建立循环经济发展模式试点，再以试点为基础在云龙区全面铺开循环经济模式建设。

（2）重点发展绿色建筑。作为云龙“两型”建设的重点方向，绿色建筑具有节能、节地、节水、节材、保护环境和居住舒适等优点，能对区域节能减排工作具有重要推进作用。因此，云龙区的绿色建筑建设要发挥政府的指导作用，以建成的全面符合绿色建筑标准的“云龙发展中心”为典范，把握重点搞好“磐龙湖绿色生态城区”这一湖南省规模最大的绿色建筑群发挥其核心功能，加速推进“北欧小镇”、“盘龙世纪城”等次级核心，推进绿色建筑在云龙区的全面普及，尽快实现示范区绿色建筑100%达标。

（3）推进节能减排保障措施完善。由于节能减排建设中政府的突出作用，所以云龙示范区政府在推进节能减排上要发挥服务作用，具体保障措施包括：①加强政府组织领导，加快完善工作机制和体系，在云龙示范区政府成立节能减排工作机构，统一研究和部署全区节能减排工作。②推进政策支持，适时推出适宜节能减排工作开展的资源利用、金融发展、产业变革政策，利用好现有的区域产业优势。③加大宣传力度，可以依托于广告媒体、政府活动等多种方式推进区域居民、企业的集体意识，形成自觉地的节能意识，促进积极监督乱排乱放行为的良好氛围的形成。

6.2.2 以功能区为依托，推进产业结构优化升级

结合前文云龙示范区的功能分区的结果来看，云龙区除了东北部地区是生态旅游保护区不宜进行产业建设外，其他四大功能分区都是推进产业建设的重

点,对此推进云龙区的产业升级与结构优化需要结合这“四大功能区”主要产业定位采取多项措施推来推进。需要做的工作是:

一是,着力发展高新技术产业,加快技术创新。以位于区域中部地区的“中心行政商务区”为依托,对下属的智慧产业园、中南智慧城、数码科技城等园区项目加快建设,把掌握核心技术和关键技术为目标,大力开发对经济社会发展具有重大带动作用的高新技术,做好配套设施建设,支持构建自主创新的技术基础,打造科技创新孵化器,加快吸引高技术产业人才与公司入驻,提升区域产业自主研发能力,有效促进云龙示范区的整体产业科技水平与创新能力。

二是,积极发展综合物流产业,提升区域产业水平。以“西部农林物流综合开发区”为核心,在靠近云龙区中部的地区加速建设云龙现代综合物流园、云龙中特现代物流园、中特物流中心等下属物流项目建设,发挥交通、兴隆山社区临近上瑞、长株高速交汇点的交通优势,着力引进国内外现代物流设施提供商与服务商,建设好物流枢纽、工业园区和城市配送中心等战略接点的高效物流场所。全力推进物流业这一战略性新兴产业发展,进而提升云龙区整体产业水平。

第三,结合“旅游城”定位,加快发展现代服务业。以云峰湖公园、方特梦幻王国、中奥冰雪乐园等项目所在的“北部商业娱乐开发区”为重点,重点发展旅游度假、运动健身、文化娱乐、特色餐饮、休闲购物等现代服务业。对外打响云龙区的知名度,加快投融资吸引力,对内提升云龙区以旅游业为代表的三产业发展水平,优化产业结构。

第四,深化“文化城”定位,加快现代职业教育发展。应以“南部文教建设区”所包括的株洲职教科技园、湖湘文化城等为核心,不仅要继续夯实功能区的职业教育、技能培训、广告设计等传统教育产业,还要结合微软IT学院、中医药高专、智慧广场等新平台加快软件开发、技术创新、人力资源管理、医药研究等现代职业教育新领域发展,打造以创新为核心,兼具湖湘特色的职教创新区,培养高层次人才,为云龙区电子科技、人力资源利用、高新技术等不同产业升级提供智力支持。

6.3 加快云龙示范区下属社区功能区建设主要措施

云龙示范区采取的是以社区为基层单位的管理方式，依据社区主要特点加快社区功能建设，使得土地的利用更加的合理化，空间布局更加多样化，推进整个地区的区域发展是现阶段示范区建设的重点。根据实际情况可以采取以下几点建设措施。

6.3.1 结合新型城镇化道路，加快社区规划建设方式的转变

云龙示范区的整体发展需要遵循株洲市新型城镇化建设的规划要求，坚持“两型”引领的城市化建设方向，实现以人为本的城镇化建设目标。主要重点在于提升城市发展水平与品位，采取合理有效的方式推进“产业兴城，城乡联动”战略，实现产业、交通、城镇基础设施建设与城镇化建设的无缝对接。

现阶段株洲市的社区规划建设，存在一些问题与困难，所以，需要加快推进云龙示范区的社区规划建设方式转变。规划上，要加快规划实施与修订，调整建设思路，既要保留地区特色文化与生态景观，又要加快示范区的整体建设步伐；在经济上，加快产业升级，对第一产业进行集约化、规模化建设，同时，大力发展第三产业，实现社区的跨越式发展；在建设上，要加快土地整理以及各个社区的基础设施建设，全面提升示范区的整体环境，夯实道路建设、自来水管网建设基础，推行垃圾综合利用，实现城市整体环境大变样，打造生态宜居环境；在社会福利方面，推进基本公共服务建设，重点提升区域居民文化、教育、医疗和社会保障这些服务的全面覆盖。

6.3.2 推进农村地区基础设施建设，搞好区域新农村建设

从数据看，云龙示范区的农用地面积依旧很高，耕地面积占比高达 23.31%（得自《云龙示范区 2014 年领导工作手册》），加之城乡居民建设用地和农林用地的比例总和高达 52.64%，由此可见云龙示范区的建设在现阶段依旧处于农村地区建设为主的阶段，作为株洲市城市周边的农村建设的一部分，在市区加快推进新型城镇化建设的道路上无疑是建设、发展的重点区域。搞好新农村建设需要注意的方面是：

(1) 加快农村地区的整治建设。以各类村庄为对象全面普及水、厕、路、房的基本设施建设与改造；大力推进绿化改造，对道路进行全面绿化建设；对于村庄周围的垃圾，采取分类处理，全面推进垃圾分类无害化处理模式，推进卫生门前“三包”与最佳卫生户等评奖工作；还要搞好人口聚集区域的基础设施建设，组织建设室外活动场所与市场。

(2) 加强农村基层组织建设。积极开展农村基层党组织建设和农村合作社建设，搞好社会治安综合治理，健全村级党组织领导下的村民自治机制，制定村规民约，建立健全村民理事会等管理机构；搞好农村农民生活娱乐设施建设，建设好室内活动场所、文化活动和图书阅览室等配套设施。

(3) 加快产业建设。要推进农业生产标准化、经营产业化、品牌化等特点的建立，提升产业水平。要结合本地实际情况，积极推进小型农庄式经济集合体的发展，推进乡村旅游和观光农业等产业发展，努力提高农民收入和生活水平。

6.3.3 强调科学规划、合理布局，将地区的禀赋落实到功能分区之中

根据前文得到的区域五大功能分区规划，按照各个功能分区的主要功能，将建设目标与措施结合在一起，将五大功能分区的规划指导要求落实到云龙示范区的区域建设中来。要做到：①实行规划理论与实际情况相联系的方法，推进云龙示范区的规划与实际相结合，加强与下属各镇村的协调与沟通，做好适时调整，扎实抓好功能规划要求的各项工作落实。②社区规划要做到点线相结合，在打造具有区域特色的功能区划时，需要将区域所有的经济生态、社会产业等要素集合在一起，做到合理规划布局。区域建设风格要与自然环境等主题要素相协调，提升景观的可观性。③基础设施和公共服务设施的规划，要突出加大基础设施建设力度，突出项目建设的领头作用，不断完善各个社区的服务功能。④对于产业规划，要进一步加强管理，通过科学的、高效的、以人为本的管理方法，改善产业发展环境、提升产业发展质量、打造城市建设的品牌名片。

6.3.4 发挥政府主导作用，建立有效的土地管理机制

云龙示范区土地利用规划目前还存在土地利用无序、空间结构不合理的问题，要解决这些问题需要加快云龙示范区的土地管理机制的建立。充分发挥云龙示范区政府的重要作用，借鉴国内外成功的经验来推行土地功能分区建设。第一，加快土地流转的规范化管理，保障农村土地流转的规范有序运行，建立严格的土地流转程序，加强对土地所有人的审查与管理，杜绝不良的土地利用现象出现，强化土地合同管理。第二，完善社会保障体系，为土地流转创造条件，逐步淡化土地社会保障功能，要建立和完善农业风险保障机制，可以率先在云龙社区，建立土地流转保障机构的试点。第三，建立健全土地流转市场服务体系，发挥市场在土地流转中的决定性作用，在政府主导下建立交易市场，活跃土地利用。

6.3.5 拓宽融资渠道，加快公众参与机制建设

到目前为止，云龙示范区进行开发的主要融资渠道主要是通过两种方法，一是，通过吸引外资，从外部引进项目与投资，为区域的建设而服务，在示范区该方法融资量大但并不稳定；另一种方法是由政府牵头，提供初步资金，并建设好基础设施，再进行招商引资。综合来说两种不同的方法获得的融资都十分的有限，主要都是依靠外来资本和政府的支持才得以进行，不利于长远发展，株洲本地区和民间的资本没有被调集起来。因此，要拓宽融资渠道，可以建立专门的融资公司、或者投资市场，活跃市场、广开资金来源，为云龙示范区的建设发展提供新的融资渠道。

加快规划实施的公开透明性，使得民众能够更加全面有效的监督规划的建设与进度。全面构建参与渠道，完善参与机制，努力构建全民参与体系。

第一，建立规划信息公开机制。推行规划政务公开，定期发布规划方案、政策法规、项目审批和案件处理等信息，确保公众的知情权。

第二，建立公众参与规划决策机制。在建设项目审批时，将公众参与作为重要审查内容之一，广泛接受群众监督。

第三，建立公众参与监督举报机制。以云龙示范区政府网络为平台，聘任

工作监督员及时回应群众关切，对于公众意见较大的项目一律给予停止建设，使得云龙示范区的规划更加具有合理性。

7 结论与展望

7.1 结论

两型社会示范区的建设在我国是一个新的研究方向，本文以现有的两型示范区建设理论为基础，参考各种功能分区理论，从云龙示范区整体规划和现状出发，运用定性的图像评价与分析法、定量的聚类分析法，得到了云龙示范区的整体功能分区区划，并以此进行了以社区为基础功能分区的具体划分，提出了云龙示范区功能区划的建设重点，做出了云龙示范区未来发展规划。主要结论如下：

（1）“两型”社会建设是云龙示范区规划建设重点。云龙示范区在规划发展中要紧紧围绕“两型”建设这一主题。示范区的建设以园区和项目建设为核心，加快职业教育、商业旅游、金融服务、总部经济、仓储物流等新兴第三产业的建设；建设数码科技园、研发中心等高新技术产业，推进示范区产业的高级化，提升产业生产效率，达到资源节约这一目标。发挥自身的生态环境优势，构建以龙母河为轴心的区域水系，充分利用区域绿化覆盖率高、临近长株潭“绿心”的优势，将云龙示范区建设成生态宜居的“示范区”。

（2）功能区划分与建设重点。云龙示范区以“两型”为主要发展方向，立足“生态”、“旅游”、“文化”的定位，重点推进了自身的第三产业发展。南部以文教区为核心，加快职教城、湖湘文化基地、动漫创意等项目建设，推动文化产业发展；北部以商业娱乐区为核心，以建设华强娱乐城为依托、搞好商业娱乐基地和建设好东部云峰湖为中心的生态保护旅游区，推进旅游业与商业的创新发展，实现云龙示范区由第一产业到第三产业的升级；区域中部要加快总部经济园、数码城等项目建设，构建中心商务区为核心的区域经济管理核心；东北部重点搞好生态环境保护工作，结合仙人造水库、云峰湖等水域生态用地，提升区域自然环境的绿化覆盖率、水域面积等，并在本区内适度发展少量旅游、观光产业；西部以加快物流仓储基地和农林产业基地建设，加速推进北欧小区等项目建设，加快高福等地的全国花卉生产示范基地、苗木生产基地、房地产等项目建设，推动物流、农林、房产一体化发展。

(3) 措施方面。结合功能分区的结果,按照分区对接、基础设施建设、生态保护等要求提出推进区域“两型”建设与城乡一体化建设的措施。在土地利用上分别从对接新型城镇化、加快基础设施建设、科学合理布局、构建有效的土地管理机制出发,拓宽融资渠道、建立群众参与机制等方面提出了措施,为云龙示范区的规划建设顺利实施提供保障。

7.2 创新点

第一,在功能区划方面,运用 GIS 软件技术,结合区域规划数据,按照“三规合一”的规划理念对云龙示范区的功能区划进行分类;使用聚类分析法,将各类经济数据、生态环境数据、社会发展数据以及土地利用数据进行综合分析处理,得到具体区域功能分类类别;综合图像划分与数据分析结果,总结出云龙示范区的整体功能区划,使得本文的分析更加合理。

第二,结合我国推进“两型”建设要求,以功能分区为切入点,将云龙示范区的规划建设从整体分区的视角进行研究,考虑各个片区的土地用地面积与性质,将云龙示范区的各个社区进行分区划分,得出最为合理的社区分区结构方案,为云龙示范区未来的规划建设设计了蓝图。

第三,以云龙示范区为研究对象,依托实地考察和调研,将云龙示范区的远景规划与实际结合在一起,虚实结合为功能分区这一领域的研究发展提供新的研究案例。

7.3 展望

由于数据的缺乏,本文全文所做的分析主要集中在对云龙示范区整体现状与规划数据的整理分析,对于云龙示范区的实际的开发利用情况涉及有限,所作分析的全面性受到了限制。在结果方面,也仅仅是依照各个社区基本数据进行了简单的定量、定性分析,并依据主要特点得出功能分区建设重点,对功能分区的具体建设方式与规划发展方式,并未全面涉及。同时,由于本人的研究水平有限,对于功能分区以及“两型”社会建设的理论研究拓展不太够,主要借鉴了国内外的成功的例子与理论来进行研究,“两型”社会示范区功能分区这一全新的领域理论研究还有待进一步加深。

整体来说，未来“两型”示范区功能分区的研究应注意以下几个重点：理论上，中国应该更多地借鉴国外综合功能分区的成熟理论，推进功能分区理论要结合我国具体实际进行理论创新。实践上，应该结合“两型”社会建设的要求，对城镇区、商业服务区、产业发展区、农业发展区、生态保护区等重要的区域建设要着重考虑，使得区域的规划建设结构更加合理。

参考文献

- [1] Rachel Carson.Silent Spring[M].Boston:Mariner Books,1962:9-10.
- [2] WCED.Our Common Future[A].NewYork:United Nations,1987.
- [3] 国务院关于贯彻实施中国 21 世纪议程——中国 21 世纪人口、环境与发展白皮书的通知[J]. 中华人民共和国国务院公报,1994,16:710-711.
- [4] 匡跃辉. 论生态型城市群建设的精神实质——基于长株潭“两型社会”试验区实证分析[J]. 湖湘论坛,2010,05:39-43.
- [5] 王东兴. 建设节约型社会的现状与对策[J]. 河北大学学报(哲学社会科学版),2007,06:89-92.
- [6] 匡远配,曾福生. 论两型社会:基于资源节约和环境友好互动的解释[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版),2011,03:32-37.
- [7] 刘新华. 关于武汉城市圈建设“两型社会”的几点思考[J]. 系统科学学报,2009,01:93-96.
- [8] 简新华,叶林. 论中国的“两型社会”建设[J]. 学术月刊,2009,03:65-71.
- [9] 李佐军. 中速增长阶段的挑战[J]. 新经济导刊,2012,07:81-83.
- [10] 山西师范大学政法学院 韩卫平. “两型社会”内涵解析[N]. 光明日报,2013-04-11007.
- [11] 来亚红. 长株潭城市群“两型社会”综合改革试验区刍议[J]. 湖南行政学院学报,2008,02:78-80.
- [12] 王家庭. 国家综合配套改革试验区——区域经济发展的新模式探索[J]. 创新,2007,05:53-57.
- [13] 郭东海. 我国生产性服务业产业政策的演进、现状与问题[J]. 东岳论丛,2012,05:121-125.
- [14] 白义霞. 浅析我国循环经济发展的现状及其对策[J]. 经济师,2007,05:30-31.
- [15] 张晶,吴绍洪,唐炳舜. 地域系统研究进展与展望[J]. 中国人口.资源与环境,2007,04:49-54.

- [16] 王丹,陈爽. 城市承载力分区方法研究[J]. 地理科学进展,2011,05:577-584.
- [17] 刘欣葵,彭文英. 城市功能分区与分区分类管理[J]. 城市管理与科技,2010,04:20-22.
- [18] E.Howard.Garden Cities of Tomorrow[M].London:Faber and Faber,1902.
- [19] E.Saarinen.The city:Its Growth,Its Decline[M].New York:Reinhold.Schumacher,1943.
- [20] WACF.CHARTER OF MACHU PICCHU[A].LIMA:International Union of Architects,1977.
- [21] Karen Falconer Al-Hindi. THE NEW URBANISM: WHERE AND FOR WHOM? INVESTIGATION OF AN EMERGENT PARADIGM[J]. Urban GeoGraphy,2001,22.
- [22] Larry R. Ford. ALLEYS AND URBAN FORM: TESTING THE TENETS OF NEW URBANISM[J]. Urban Geography,2001,223:.
- [23] 马小军. 关于城市用地规模控制的研究[D].华中农业大学,2005:61-63.
- [24] 马仁锋,王筱春,张猛,刘修通. 主体功能区划方法体系建构研究[J]. 地域研究与开发,2010,04:10-15.
- [25] Denevan, William M.Carl Sauer on Culture and Landscape: Readings and Commentaries[M].Baton Rouge:Louisiana State University Press,2009.
- [26] Robert F. Young,Steven A. Wolf. Toward a pragmatic program for critical urban ecology[J]. Urban Ecosystems,2007,103.
- [27] Gavin Bridge. Everyday Ecologies: Cities, Nature, and leaching Urban Ecology[J]. Journal of Geography,2001,1004.
- [28] 张洁瑕,陈佑启. 中国土地利用区划研究概况与展望[J]. 中国土地科学,2008,05:62-68.
- [29] 陈燕秋,孙旭东. 关于分区规划的思考[A]. 中国城市规划学会.和谐城市规划——2007 中国城市规划年会论文集[C].中国城市规划学会:,2007:4.
- [30] 王唯山. “三规”关系与城市总体规划技术重点的转移[J].城市规划学刊,2009,(5):4-19.
- [31] 吕维娟,杨陆铭,李延新.试析城市规划与土地利用总体规划的相互衔接[M].

城市规划,2004,(4):58-61

[32] 陈银蓉,梅昀,汪如民,赵冬. 城市化过程中土地利用总体规划与城市规划协调的思考[J]. 中国人口.资源与环境,2006,01:30-34.

[33] 陈常优,张本均.试论土地利用总体规划与城市总体规划的协调[J].地域研究与开发,2006,25(4):112-16.

[34] 徐东辉. “三规合一”的市域城乡总体规划[J]. 城市发展研究,2014,08:30-36.

[35] Mervyn Miller. The elusive green background: Raymond Unwin and the greater London regional plan[J]. Planning Perspectives,1989,41:.

[36] Lucy E. Hewitt. The Civic Survey of Greater London: social mapping, planners and urban space in the early twentieth century[J]. Journal of Historical Geography,2012,383.

[37] 武汉市人民政府. 东湖国家自主创新示范区总体规划(2010-2020年)[EB/OL].<http://www.xzgt.gov.cn/show.asp?Id=48662&cid=69>.

[38] 吴殿廷.区域经济学[M].北京:科学出版社,2011:1-3.

[39] 阮鹏跃,林燕.株洲云龙示范区”两型社会”用地基本思路和规划设计[J].中国房地产金融,2010,(09).

[40] 吴家庆,卿孟军. 长株潭一体化与行政管理体制的变革[J]. 湖南师范大学社会科学学报,2012,06:37-41.

[41] 株洲统计信息网. 2013 年云龙示范区国民经济和社会发展统计公报[EB/OL].<http://www.zztj.gov.cn/ninfo.aspx?Nid=4877>.

[42] 吕运森. 基于 MapGIS 土地调查图斑更新算法研究与系统开发[D].中南大学,2009:67-68.

[43] 马丽娜. 云龙示范区休闲农业发展模式研究[D].中南林业科技大学,2013.:53-55.

[44]FAO.An international framework for evaluating sustainable land manageent[R]. Rome:1993.

[45] 刘世斌. 流域土地利用功能分区体系研究[D].中国地质大学,2013.76-87.

[46] 王庆丰,党耀国,王丽敏. 基于因子和聚类分析的县域经济发展研究——以

河南省 18 个县(市)为例[J]. 数理统计与管理,2009,03:495-501.

[47] 王娜,周宝同. 运用聚类分析法进行县域土地利用功能分区研究——以乐山市犍为县为例[A]. 中国自然资源学会土地资源研究专业委员会:,2010:6.

[48] 黄万状. 临夏州土地利用功能分区研究[D].兰州大学,2011:45-51.

[49] 王凌云. 基于土地利用功能分区的怀来县耕地保护等级评价研究[D].河北农业大学,2013:58-60.

[50] 郑兵云. 多指标面板数据的聚类分析及其应用[J]. 数理统计与管理,2008,02:265-270.

[51] 么枕生. 用于数值分类的聚类分析[J]. 海洋湖沼通报,1994,02:1-12.

[52] 袁连新,余勇. 聚类分析方法及其环境监测(水质分析)中的应用[J]. 环境科学与技术,2011,S2:267-270.

[53] 陈焕珍. 胶州市土地利用功能分区研究[J]. 科技导报,2010,05:63-67.

附录 1

尊敬的专家与领导：

本问卷是“国家科技支撑计划课题村镇宜居社区与小康住宅重大科技工程”项目的调查问卷，需要各位专家学者配合完成两项调查，调查内容如下：

1.各社区经济发展潜力评估

该部分采用 1~9 赋分法来进行评估，具体标准如下表所示：

赋分法评价含义对应标准表

分值	含义
1	包含因素完全不重要
3	包含因素不太重要
5	包含因素重要度一般
7	包含因素重要
9	包含因素非常重要

结合上文的对应标准，请为下表打分：

社区名称	经济发展潜力指标名称		
	旅游发展潜力	物流发展潜力	区域金融发展潜力
菖塘			
美泉			
柏岭			
云峰湖			
五星			
云田			
高福			
马鞍			
莲花			

鸡嘴山			
交通社			
龙头			
龙升			
三塔桥			
兴隆山			
樟树下			
太平桥			
响塘			
大丰			
双丰			

2.功能分区指标体系的评估

功能分区指标体系包括 6 个准则层和多个指标层因素，请结合其重要程度（非别为：不重要、一般重要、很重要）来对因素打分，在所选的空格处打钩√。

准则层	指标层	评判标准		
		不重要	一般重要	很重要
生态环境 保护水平	人均绿地面积			
	区域水域面积占比			
社会发展 水平	人均公园广场用地 面积			
	人口密度			
	人均耕地面积			
社会管理 水平	干群比			
经济发展 现状	娱乐服务类第三产 业发展总值			
	年末人均集体收入			

	年末人均集体总资产额			
经济发展 潜力	旅游发展潜力			
	物流发展潜力			
	区域金融发展潜力			
用地结构	建设用地占比			
	教育用地占比			
	耕地用地占比			

谢谢各位专家、领导对该问卷的回复，我们将对您的信息进行保密，再次对您的帮助表示衷心的感谢！

附录 2

聚类分析数据标准化汇总

表 1 云龙示范区生态环境保护水平类数据的标准化

社区名	人均绿地面积 (x_1)		区域水域面积占比 (x_2)		人均公园广场用地面积(x_3)	
	原始数据	标准化数据	原始数据	标准化数据	原始数据	标准化数据
	$m^2/\text{人}$	x'_1	%	x'_2	$m^2/\text{人}$	x'_3
菖塘	325.04936	0.10193565	0.073388	0.034814943	244.45552	0.086548162
美泉	282.83708	0.08869786	0.026912	0.012766924	32.914665	0.01165326
柏岭	305.33809	0.09575419	0.013619	0.006461078	19.012541	0.006731288
云峰湖	155.01122	0.04861160	0.134070	0.063601583	1.5639269	0.0005537
五星	103.65190	0.03250529	0.033799	0.016034237	7.7264143	0.002735495
云田	368.00907	0.11540784	0.014380	0.006821772	27.560991	0.009757821
高福	115.24615	0.03614125	0.038918	0.018462408	82.379534	0.02916603
马鞍	34.957983	0.01096284	0.031	0.014706112	21.894957	0.007751792
莲花	248.99951	0.07808638	0.209742	0.099500051	449.78813	0.159245067
鸡嘴山	0.5254905	0.00016479	0.433024	0.205422841	0	0
交通	317.43437	0.09954759	0.035882	0.01702218	35.405193	0.012535018
龙头	75.678128	0.02373270	0.095722	0.045409849	169.64588	0.06006221
龙升	97.885991	0.03069709	0.172118	0.081651422	172.62068	0.061115424
三塔桥	226.36459	0.07098805	0.112775	7.6686404	290.10796	0.102711164
兴隆山	228.29129	0.07159227	0.028866	0.290112369	199.89502	0.070771757
樟树下	29.806495	0.00934733	0	0	344.41318	0.121937632
太平桥	38.935184	0.01221009	0.206707	0.098060351	177.25950	0.062757774
响塘	102.65386	0.03219230	0.189925	0.090098839	299.11904	0.105901486
大丰	94.922586	0.02976777	0.064763	0.030723014	197.21700	0.06982362
双丰	28.597899	0.00896831	0.124896	0.059249759	9.5182547	0.003369887
横石	8.5737382	0.00268872	0.067452	0.031998953	42.004345	0.014871412

表 2 云龙示范区社会总体指标类数据的标准化

社区名	人口密度(x_4)		人均耕地面积(x_5)		干群比(x_6)	
	原始数	标准化数据 x'_4	原始数	标准化数	原始数据	标准化数据 x'_6
	据 $m^2/\text{人}$		据 公顷/人	据 x'_5	干部人数/ 总人口数	
菖塘	480.6666	0.02552581	0.05131	0.05466210	0.0018492	0.033613071
美泉	383.2608	0.02035307	0.04594	0.04893872	0.0028360	0.051549257
柏岭	324.6031	0.01723805	0.02004	0.02135553	0.0024449	0.044440753
云峰湖	438.3050	0.02327619	0.03016	0.03212817	0.0023201	0.042172315
五星	481.3559	0.02556241	0.02605	0.02775449	0.0014084	0.025600377
云田	464.6551	0.02467551	0.02857	0.03043349	0.0025974	0.047211086
高福	405.6451	0.02154179	0.04135	0.04404689	0.0023856	0.043362866
马鞍	457.6923	0.02430575	0.05546	0.05907679	0.0025210	0.045822524
莲花	490.2816	0.02603641	0.05429	0.05783326	0.0014363	0.026107825
鸡嘴山	323.6363	0.01718671	0.08539	0.09095854	0.0065543	0.119132842
交通	449.8245	0.02388793	0.07036	0.07495258	0.0031201	0.056712225
龙头	597.75	0.03174352	0.06741	0.07180892	0.0033458	0.060815618
龙升	602.2222	0.03198101	0.06807	0.07250640	0.0022140	0.04024266
三塔桥	360	0.01911780	0.06092	0.06489168	0.0032407	0.058904572
兴隆山	684.8888	0.03637103	0.02712	0.02889306	0.0035691	0.064873117
樟树下	53.5	0.00284111	0	0	0.0046728	0.084935832
太平桥	769.1428	0.04084534	0.06634	0.07066857	0.0022288	0.040511741
响塘	587.5	0.03119919	0.07742	0.08246587	0.0031914	0.058009366
大丰	637.75	0.03386772	0.05738	0.06112945	0.0023520	0.042750924
双丰	4447.647	0.23619235	0.00149	0.00159684	0.0004629	0.008413826
横石	5390.285	0.28625119	0.00366	0.00389855	0.0002650	0.004817202

表 3 云龙示范区经济发展现状类数据的标准化

社区名	娱乐服务类第三产业发 展总值(x_7)		年末人均集体收入(x_8)		年末人均集体总资产额(x_9)	
	原始数据	标准化数据	原始数 据	标准化数据	原始 数据	标准化数据
	万元	x'_7	万元/人	x'_8	万元/	x'_9
菖塘	1343.856	0.024	161.812	0.02739430	305.13	0.042903322
美泉	582.3376	0.0104	25.5246	0.00432124	482.13	0.0677907
柏岭	285.5694	0.0051	146.699	0.02483571	171.14	0.024064577
云峰湖	8959.04	0.16	328.692	0.05564666	850.73	0.119618311
五星	10868.435	0.1941	422.535	0.07153386	1232.3	0.173281903
云田	7508.7954	0.1341	1113.17	0.18845655	1855.2	0.260864355
高福	571.1388	0.0102	190.854	0.03231111	318.09	0.044725531
马鞍	453.5514	0.0081	105.042	0.01778327	504.20	0.070893725
莲花	4535.514	0.081	201.091	0.03404417	158.00	0.022215811
鸡嘴山	285.5694	0.0051	46.8164	0.00792588	468.16	0.065826726
交通	1455.844	0.026	78.0031	0.01320567	390.01	0.05483849
龙头	470.3496	0.0084	41.8235	0.00708058	209.11	0.029403155
龙升	2127.772	0.038	184.501	0.03123557	295.20	0.041507273
三塔桥	2071.778	0.037	685.185	0.11599966	13.888	0.00195286
兴隆山	1691.0188	0.0302	201.168	0.03405711	399.09	0.056114614
樟树下	128.7862	0.0023	485.981	0.08227508	334.11	0.046978135
太平桥	3135.664	0.056	259.658	0.04395931	-348.0	-0.04894046
响塘	4199.55	0.075	351.063	0.05943398	0	0
大丰	1455.844	0.026	521.364	0.08826528	-747.1	-0.10505481
双丰	727.922	0.013	330.776	0.05599937	216.77	0.030479176
横石	3135.664	0.056	25.0185	0.00423556	3.8163	0.000536607

表 4 云龙示范区经济发展潜力类数据的标准化

	旅游发展潜力(x_{10})		物流发展潜力(x_{11})		区域金融发展潜力(x_{12})	
社区名	原始数据	标准化数据	原始数据	标准化数据	原始数据	标准化数据
		x'_{10}		x'_{11}		x'_{12}
菖塘	3	0.02970297	3	0.03370786	5	0.063291139
美泉	7	0.069306931	1	0.01123595	1	0.012658228
柏岭	9	0.089108911	1	0.01123595	1	0.012658228
云峰湖	9	0.089108911	3	0.03370786	3	0.037974684
五星	9	0.089108911	3	0.03370786	3	0.037974684
云田	7	0.069306931	3	0.03370786	3	0.037974684
高福	5	0.04950495	5	0.05617977	3	0.037974684
马鞍	5	0.04950495	5	0.05617977	3	0.037974684
莲花	7	0.069306931	1	0.01123595	1	0.012658228
鸡嘴山	7	0.069306931	7	0.07865168	3	0.037974684
交通	5	0.04950495	7	0.07865168	5	0.063291139
龙头	3	0.02970297	9	0.10112359	9	0.113924051
龙升	3	0.02970297	9	0.10112359	9	0.113924051
三塔桥	5	0.04950495	9	0.10112359	7	0.088607595
兴隆山	1	0.00990099	7	0.07865168	5	0.063291139
樟树下	7	0.069306931	1	0.01123595	3	0.037974684
太平桥	3	0.02970297	5	0.05617977	5	0.063291139
响塘	3	0.02970297	5	0.05617977	7	0.088607595
大丰	1	0.00990099	3	0.03370786	1	0.012658228
双丰	1	0.00990099	1	0.01123595	1	0.012658228
横石	1	0.00990099	1	0.01123595	1	0.012658228

表 5 云龙示范区用地水平评价类数据的标准化

社区名	建设用地占比(x_{13})		教育用地占比(x_{14})		耕地用地占比(x_{15})	
	原始数据	标准化数	原始数据	标准化数	原始数	标准化
	%	据	%	据	据	数据
菖塘	0.7794946	0.0564524	0.0154296	0.006843	0.246666	0.049611
美泉	0.5536984	0.0400998	0	0	0.176086	0.035415
柏岭	0.1823315	0.0132047	0	0	0.065079	0.013089
云峰湖	0.6448056	0.0466980	0	0	0.132203	0.026589
五星	0.6057725	0.0438711	0.00187	0.000829	0.125423	0.025226
云田	0.7596088	0.0550123	0.0124	0.005499	0.132758	0.026701
高福	0.6053590	0.0438412	0	0	0.167741	0.033737
马鞍	0.6141233	0.0444759	0	0	0.253846	0.051055
莲花	0.369	0.0267236	0	0	0.266197	0.053539
鸡嘴山	0.0514740	0.0037278	0	0	0.276363	0.055584
交通	0.4407452	0.0319196	0.0154	0.006830	0.316526	0.063661
龙头	0.7028823	0.0509040	0.0704839	0.031262	0.402975	0.081049
龙升	0.6719841	0.0486663	0.034	0.015080	0.409933	0.082448
三塔桥	0.6283875	0.0455090	0.0070857	0.003142	0.219316	0.044110
兴隆山	0.8520568	0.0617075	0.0248270	0.011011	0.185777	0.037364
樟树下	1	0.0724218	0.7756028	0.344015	0	0
太平桥	0.7932920	0.0574517	0.3770084	0.167220	0.510285	0.102632
响塘	0.8100746	0.0586671	0.0888793	0.039422	0.454843	0.09
大丰	0.9352368	0.0677316	0.3053992	0.135458	0.366	0.073612
双丰	0.8751034	0.0633766	0.1702841	0.075528	0.066676	0.013410
横石	0.9325472	0.0675368	0.3558871	0.157852	0.197285	0.039679

致谢

在论文即将完成之际，我的心情无法平静，从开始研究到论文的顺利完成，我经历了许多困难，但是在老师、同学、朋友们的帮助下，我得以克服了困难将论文顺利完成，在此我要向大家表示感谢。

首先，我需要感谢我敬爱的导师贺青云教授、朱翔教授，我的论文从选题、论证、分析到撰写完成的全过程，都是在贺老师和朱老师悉心的指导和帮助下完成的，在这里我要诚挚对两位说一声：“谢谢老师，您辛苦了”。同时，两位老师渊博的知识、高尚的师德以及做学问认真负责的态度，对我影响至深，必将使我终生受益。

另外，我还要感谢我院的彭鹏老师、李景保老师、周国华老师、周宏伟老师、杨波老师、喻小红老师，他们在我论文写作过程中，完善过程中给与了我很多帮助，让我学习到了不少的知识，少走了很多弯路，这里向他们表示真诚的感谢！

我还要感谢徐美、何甜师姐与谢谦师兄，同学杨霞、符静、周爱芳、刘梦莎，师弟欧阳晓等在我论文资料收集、整理、写作过程中的对我的帮助，谢谢你们的支持与鼓励！

我要特别感谢我的父母，感谢他们在我撰写论文时无私的支持，正是父母的帮助与鼓励才使得我能够克服困难，完成三年硕士学业，撰写完本文，我深深地感谢父母的养育之恩、教育之恩！

最后，让我再次满怀感激之情向所有关心和爱护我的人道声谢谢！

湖南师范大学学位论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品成果。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者签名：宋以杰

2015年 6 月 8 日

湖南师范大学学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，研究生在校攻读学位期间论文工作的知识产权单位属湖南师范大学。同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权湖南师范大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

本学位论文属于

1、保密□，在-----年解密后适用本授权书。

2、不保密☒。

(请在以上相应方框内打“√”)

作者签名：宋以杰

日期：2015年 6 月 8 日

导师签名：贺清

日期：2015年 6 月 8 日