

丘陵地区小城镇“四好农村路”规划建设思考 ——以浙江绍兴新昌为例

刘歆余 丁 剑 倪丽莉 韩 斌

(浙江数智交院科技股份有限公司 杭州 310030)

[摘要] 农村公路是农业和农村发展的先导性、基础性设施，对于保障群众生产生活的基本条件，促进社会主义新农村建设和乡村振兴战略具有重要现实意义。基于丘陵地区普遍存在的路网布局不协调，以及农村公路技术条件、路域环境较差等问题，文章以浙江绍兴新昌为例，统筹考虑小城镇空间结构、社会经济需求和特色节点等要素，提出“成网、布点、亮线”三点策略，构建规模适当、结构合理、协调融合、美丽富民的“四好农村路”，为丘陵地区小城镇农村公路规划建设提供新思路。

[关键词] 丘陵地区；小城镇；“四好农村路”；新昌

1 引言

农村公路是农业发展的先导性、基础性设施，对于保障农民生产生活的基本条件具有重要作用。党的十八大以来，习近平总书记就“四好农村路”建设作出重要指示，明确提出要把农村公路建好、管好、护好、运营好，为广大农民实现富裕、加快推进农业农村现代化提供更好保障。为此，各地开展了“四好农村路”专项规划，全域统筹农村公路建设，从建好、管好、护好、运营好四个方面对农村公路发展提出了新的目标任务^[1-2]。

丘陵地区地形起伏大、水文地质变化条件复杂，农村公路对地形适应度较高，在综合交通网络体系中主要承担广覆盖、深通达的普惠服务功能，对加强城乡联系、促进资源开发等方面发挥重要作用。现状丘陵地区农村公路存在发展水平低、路网密度不高、技术等级低、路域环境差等问题，在社会主义新农村建设和全面推进小康社会建设的大背景之下，丘陵地区“四好农村路”建设显得尤为迫切。

新昌县，位于浙江省东部，旅游资源丰富，山林面积为 131.3 万亩（占土地总面积的

71.7%），素有“八山半水分半田”之称，是一个典型的以山林、旱地为主的山区丘陵县⁽¹⁾。近年来，新昌县加大“四好农村路”建设，不断加快农村道路建设，大力通畅、改善农村路网，深化推进养护管理体制变革，强化交通与产业融合，推动乡村振兴高速发展^[3]。

2 丘陵地区“四好农村路”建设现状问题

2.1 路网空间布局不协调

影响路网布局的影响因素较多，如自然条件、人口分布、经济社会发展条件等，对于丘陵地区，山丘的分布对路网的布局影响较为显著。有些地区山丘较多，虽然人口分布较集中，经济发展较好，但受地形制约部分陡峭路段难以实施；有些乡镇虽然地形条件不佳，但政策扶持力度较大，通过加大资金投入、重点解决工程难点等，路网建设得到进一步的完善。

在丘陵地区，人口分布普遍具有明显的分散性与差异性。以新昌为例，如表 2-1 所示，新昌县城人口分布呈现出明显的县域非均衡化格局。中心城镇人口密度达 880 人/km²，呈现出明显强中心和高首位现象。其它乡镇中澄潭镇、梅渚镇、双彩乡的人口密度超过 400 人/km²，而沙

收稿日期：2020-11-21

作者简介：刘歆余（1990- ），女，工程师，主要从事交通规划工作。

溪镇、小将镇、巧英乡人口密度低于 200 人/km²，且这些地区人口较为稳定，各镇（乡）人口密度差异较为明显。

表 2-1 新昌县 2017 年末各行政分区人口、分布情况一览表

序号	行政区	区域面积 (km ²)	人口数 (人)	人口密度 (人/km ²)	路网密度 (km/100km ²)	综合密度 ⁽²⁾ (km/(万人·km ²) ^{0.5})
1	中心城镇	189	166400	880	88.12	2.97
2	沙溪镇	118.3	14327	121	52.67	4.79
3	儒岙镇	137.5	39000	284	50.73	3.01
4	回山镇	62.7	22710	362	130.63	6.86
5	澄潭镇	43.4	22152	510	98.01	4.34
6	小将镇	141	21050	149	39.24	3.21
7	镜岭镇	100.5	27947	278	48.24	2.89
8	梅渚镇	35.4	18117	512	69.24	3.06
9	大市聚镇	111.7	26586	238	95.04	6.16
10	双彩乡	35.3	14981	424	101.98	4.95
11	巧英乡	72.3	13010	180	49.85	3.72
12	东茗乡	48.2	13586	282	78.97	4.70
13	新林乡	41	14765	360	73.35	3.87
14	城南乡	76.3	21915	287	89.47	5.28
	总计	1212.6	436546	360	100.2	5.28

由于地形限制与产业经济实力不同，丘陵地区普遍存在公路路网密度、行政等级、通行能力差异较大等问题，农村公路网络布局和技术标准与城镇的发展需求匹配度不佳。以新昌为例，如图 2-1，县域内城区公路路网面积密度明显高于乡镇地区，公路路网分布不均匀，特别是小将镇、镜岭镇、巧英乡等部分地区农村公路发展水平滞后于其他地区，公路路网密度较低，道路条件有待改善。

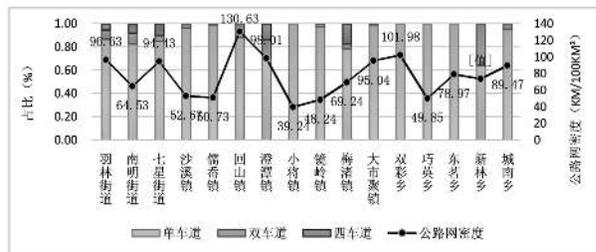


图 2-1 新昌县各行政区域农村公路密度及不同车道数占比

综合来看，一般而言，地形越平坦、经济水平越高则路网密度与人口密度越高，且越靠近县城密度越高。以新昌为例，如图 2-2 所示，回山镇、大市聚镇地形较为平坦，综合密度指

数超过 6，而城南乡紧邻中心城区，综合密度指数达到 5.28。路网密度与区域地形、区域经济发展水平呈现正相关关系，东部地形趋缓路网密集且人口集聚、经济实力强，又进一步推动了基础设施的优化，造成县域东西两侧在经济、人口、路网设施上的差距。

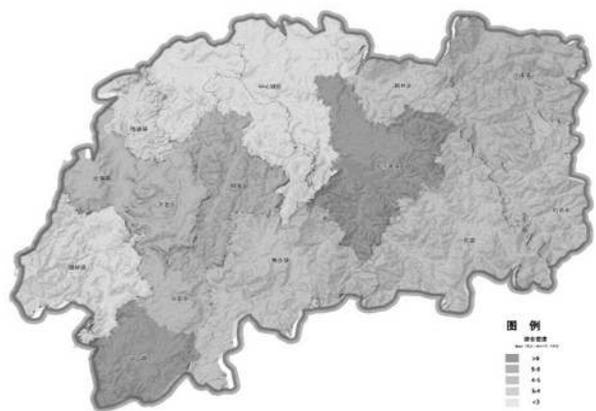


图 2-2 新昌县各行政区域综合密度指数

2.2 公路等级有待优化

对于丘陵地区，农村公路普遍存在路窄、弯多、坡陡、技术标准不高、抗灾能力较弱、

建设成本高等问题，公路等级有待进一步优化。新昌县农村公路共计约 1215.2km，农村公路行政等级结构和技术等级结构如表 2-2 所示。从技术等级结构来说，其中三级及三级以上公路仅 75.5km，而四级（准四级）公路为 1096.4km，占农村公路总里程的 90.3% 之多，且还有 42.1km 的等外公路有待提升改造。从行

政等级结构来说，县道、乡道和村道之比约为 0.8 : 0.64 : 1，其中县、村道平均技术等级分别为 3.64、3.98，明显偏低，制约公路网整体水平的发挥；乡道四级公路或等外公路占比近 100%，平均技术等级 4.13，通行条件较差，无法较好地承担出入道路功能，影响村民的日常出行。

表 2-2 新昌县 2017 年底农村公路行政等级结构和技术等级结构表（单位：km）

行政等级 \ 技术等级	技术等级				等外公路	合计	占比
	一级	二级	三级	四级 (准四级)			
县道	7.51	61.11	1.55	331.10		401.27	33.02%
乡道	/	/	/	274.97	41.69	316.66	26.06%
村道	/	3.29	2.04	490.32	0.46	496.11	40.83%
专用公路				0.64	0.48	1.12	0.09%
合计	7.51	64.41	3.59	1097.03	42.63	1215.2	100%

2.3 路域环境有待改善

对于丘陵地区，由于路况条件的限制，路域环境收到较大的影响，以新昌为例，主要存在以下问题。一是沿线环境卫生存在生活垃圾乱堆堆放和垃圾及废旧物品焚烧现象；二是沿线超标排放污染物，乱堆乱放物料和废弃物；三是沿线违法违章建筑，乱搭乱建的建（构）筑物，破损建筑及残墙断壁；四是沿线市场，违章占道经营；五是沿线广告牌，违章、破旧及无序广告牌；六是沿线建筑工地和煤场，施工现场扬尘、车辆运输撒漏；七是“两路两侧”沿线绿化景观，裸露等现象有待改善。打造畅通、安全、舒适、和谐的道路交通环境迫在眉睫。

3 发展思路与策略

对于丘陵地区“四好农村路”规划建设主要分为以下三点策略。一是布局成网，即对农村公路的路网规模进行规划，优化等级结构，基本形成规模适当、结构合理、能力充裕、衔接顺畅、融合协调的农村公路网；二是精细布点，即分析小城镇内政治、经济、交通等主要节点，并划分层次进行改善；三是亮点提升，即合理布局重点路段，改善路域环境创建美丽公路。

3.1 成网

农村公路网布局应建立在国土空间布局、综合立体交通网总体布局的基础上，重新审视境内农村公路的功能定位、规模结构、路网布局和技术标准，对农村公路网络布局进行相应调整^[4]。具体技术路线为：根据农村公路的行政等级、技术标准、功能定位等差异划分包括主干线、不同层级；提档升级部分重要路段，与其他高等级公路共同一起构成完整的公路骨架，畅通“主动脉”；消除等外路，打通断头路，拓宽瓶颈路，疏通“毛细血管”；丘陵地区还应重点考虑县与县之间、乡镇与乡镇之间、与城乡道路结合处、高速公路（国省道）进出口、重要景区、园区、库区间道路联系的经济性与可行性。

3.2 布点

节点是农村公路组成要素之一，也是产生交通需求的重要源点。结合政治、经济、交通等发展现状及趋势，确定合理的节点作为控制点，对“四好农村路”规划建设至关重要。然而丘陵地区一般行政区域存在地理上的一些阻碍，且景区分布较为分散，需将各类节点分层考虑，对不同类别、不同层级的节点采取不同

的对策措施。大体可将这些节点按照使用性质和服务能级，分为综合服务型节点、美丽经济型节点和交通枢纽型节点三类。

综合服务型节点以行政区划为依据，包括县政府、街道办事处和乡镇政府等，每一个节点其所管辖的行政区域的人口、经济等都对其交通需求有影响，进而影响连接的农村公路行政等级。美丽经济型节点包括旅游业节点和工业节点，其中，旅游业节点指以表现社会经济、文化历史和自然环境统一的旅游地域单元的旅游区抽象而成的节点，包括景区、特色小镇、景区村等；工业节点指以重要产业聚集地抽象而来的节点，包括重点产业园区、专业园区等。交通枢纽型节点以客货运输的换乘和中转的交汇处抽象而来的节点，包括机场、高铁站、换乘站、客运中心、物流中心、运输服务站、农村物流网点等。

3.3 亮线

贯彻“因地制宜、崇尚自然、安全可靠、科学合理、节约集约，生态环保”的美丽公路理念，通过公路洁化、绿化、美化及路域环境

整治提升，助力美丽乡村建设。积极探索“美丽+模式”，使美丽公路不仅具有交通功能，还宜兼具其它社会功能，发挥美丽公路的引领作用，促进地方经济社会转型发展，提升广大人民群众的生活品质。针对丘陵地区的经济、旅游等发展现状，重点构建美丽经济交通走廊，串联“全域游”，发挥交通走廊对当地美丽经济的辐射带动作用，推进农村路向功能型、舒适型方向发展，助力社会经济协调发展。因地制宜，利用丘陵地区起伏地形，围绕风景名胜区、人文遗迹、历史村落、传统街区等自然人文节点，建设与之相联通、层次多样并辅之以不同景观小品、各具特色的慢行通道，行成层次分明的绿道网系统。

4 新昌县“四好农村路”建设规划实践

4.1 突出内环，拓展外环，完善一网络

结合新昌县的社会经济、土地人口、基础设施等实际情况，根据“一核、两轴、六片”的县域空间格局^[5]，对农村公路的路网规模进行规划，构建“突出内环，拓展外环，完善一网络”的农村公路体系基本框架^[6]，如图4-1。

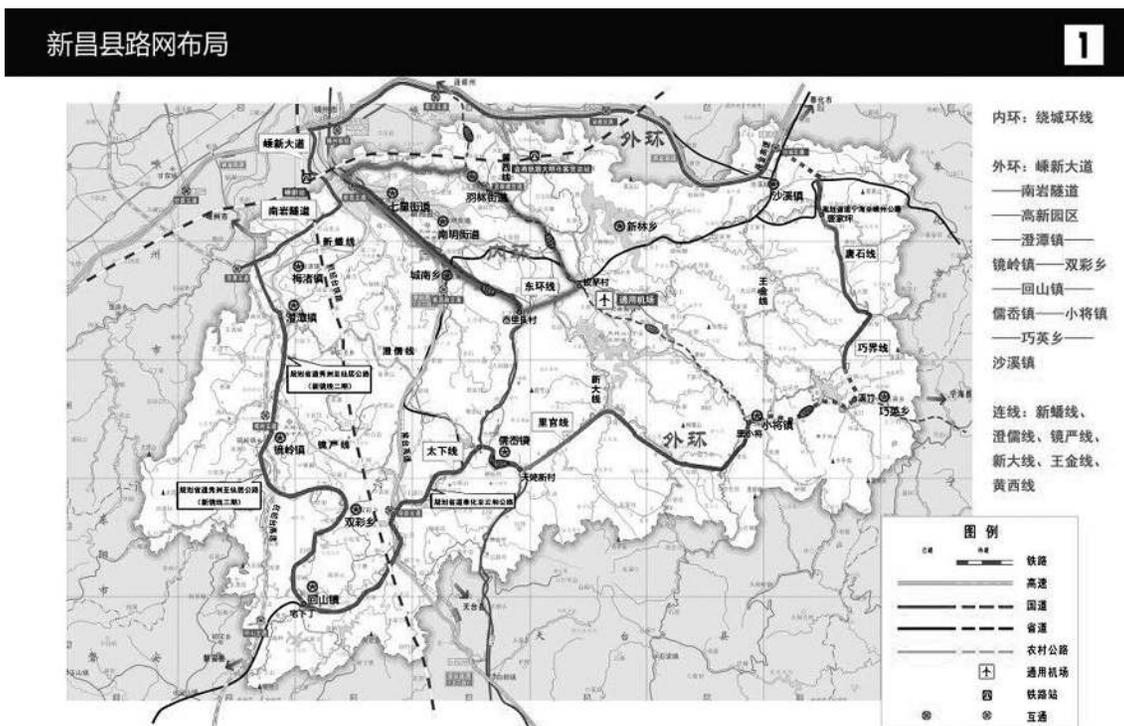


图 4-1 新昌县农村公路网布局

新昌县节点布局图

2

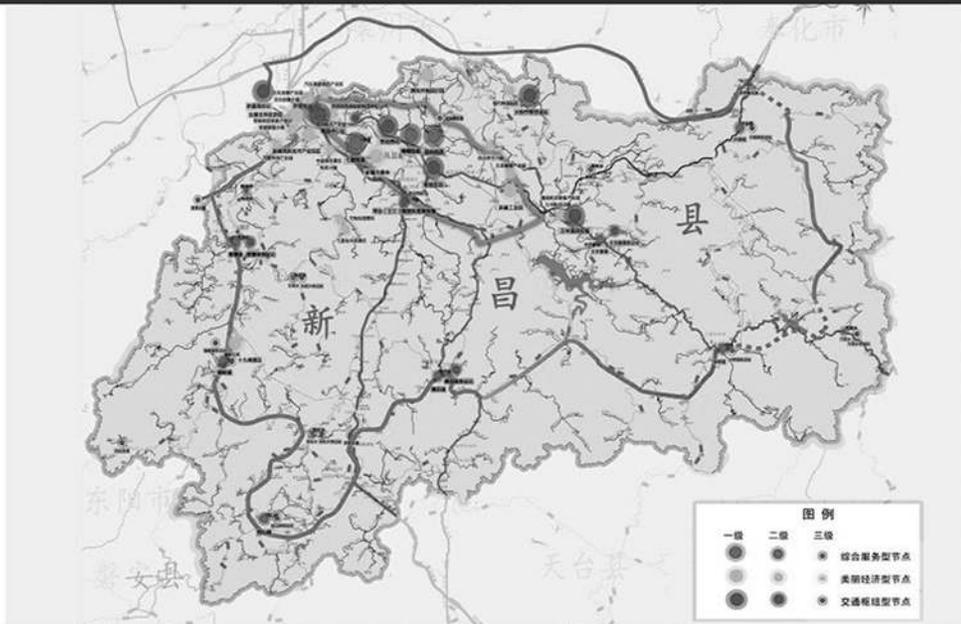


图 4-2 新昌县节点布局

“内环”为绕城快速环线，是由 527 国道（含连接线：渡皇山至黄泥桥）、104 国道、东环线围合形成的环线。形成环线的农村公路主要是东环线（待建），起点为大市聚坑西，往西南上跨老 104 线，终点接 104 国道南明街道桃树坞村，对完善区域公路网络、缓解县城交通拥堵状况、推进新型城市化进程具有重大意义。该环线形成快速通道，缓解城区的交通压力，分流过境车辆，带动城市发展。

“外环”以连接铁路站场（嵊新站、大明市站）、高速互通（澄潭互通、镜岭互通、回山互通、沙溪互通、黄泽互通、待建的金庭互通、嵊州枢纽）、16 个乡镇（街道）为重点。环线充分利用高速路网分担客货运交通，与金甬铁路嵊新站充分衔接，同时联通各个乡镇，为乡镇之间的沟通提供了便捷，在交通功能上发挥了不可替代的作用。

依据新昌县农村公路及各节点布局，加快内外环及区域的转换，布局一批新建项目，提升改造一批低等级公路，促进内外环及跨县市间的转换，形成互联互通，快速便捷的公路网。

规划通过新蟠线（后溪至澄潭镇）、澄儒

线、新大线、黄西线、王金线、镜严线 6 条连线（主要为县道）提升改造，连接内外环线，促进内、外环的转换，完善一张道路网络。新蟠线包括后溪至澄潭镇和澄潭镇至东阳市界段，其中澄潭镇至东阳市界段是连接东阳市的主要出入口，促进镜岭生态旅游片区发展；澄儒线起于澄潭镇，终至儒岙镇，能有效带动儒岙生态工业片区与天姥山景区发展；新大线为新昌至大竹园公路，是连接天台的主要出入口，能有效带动瓦窑坪观光农业发展；黄西线为西山至黄泽公路，是连接嵊州市的主要出入口，带动嵊新协同发展；王金线是王家年至金园公路，连接沙溪镇、小将镇。该线路为沙溪镇和小将镇的连接提供了便捷的通道；镜严线起于镜岭镇新蟠线，终至严家山，与江拔线相交，是连通穿岩十九峰景区和沃洲湖景区的一条以旅游为主的区域干线道路。

规划通过新大线、石界线、新蟠线（澄潭镇至东阳市界段）3 条对外连线（主要为县道）提升改造，形成对外通道，由外环快速通往东阳县、磐安县、宁海县等周边县市，加强区域间合作。新大线为新昌至大竹园公路，是连接

天台的主要出入口，能有效带动瓦窑坪观光农业发展；石界线为原县道巧界线石棋盘至奉化市界段，是连接奉化市的主要出入口；新蟠线（澄潭镇至东阳市界段）是连接东阳市的主要出入口，促进镜岭生态旅游片区发展。

4.2 服务多节点

将新昌县域内农村公路网节点分为三种类型、三个层次，共计 99 个节点，不同类别节点的数量见表 4-1 所示。通过内外环的建设、连线的打造以及路网的补充，根据节点的等级形成相对应的连接通道。

表 4-1 新昌县不同级别节点数目

级别	总数	类别	数量
一级节点	15	综合服务型节点	3
		美丽经济型节点	6
		交通枢纽型节点	6
二级节点	30	综合服务型节点	7
		美丽经济型节点	17
		交通枢纽型节点	6
三级节点	54	综合服务型节点	6
		美丽经济型节点	34
		交通枢纽型节点	14

一级节点共计 15 个节点，包括 3 个综合服务型节点：七星街道、南明街道、羽林街道；6 个美丽经济型节点：新昌大佛寺、丝绸世界旅游区、十九峰景区、新昌工业园、新昌高新技术产业园、跨国并购回归园；6 个交通枢纽型节点：万丰通用机场、嵊州新昌站、大明市客货站（铁路）、客运中心、客运东站、客运西站。

一级节点主要分布于中心城区、中心城区周边及十九峰景区，对公路的行政等级、技术等级、线网密度等要求高，这些节点范围内的公路应以国省道为主，县乡道为辅，村道为补充，形成快速通道，满足快速出行需求。

目前十九峰景区通景公路有待完善，大明市客货站、万丰通用机场与中心城区的通行能力亟需改善。这些节点主要环绕于内环附近，通过内环形成快速通道，同时以嵊新高铁

站为核心，向通用机场、大明市客货站（园区）、大佛寺景区（城区）、十九峰景区（园区）等辐射，打造 4 条快速通道。

嵊州新昌站至大佛寺景区：嵊州新昌站-泰坦大道-新中路-大佛寺景区-城区。

嵊州新昌站至十九峰景区：嵊州新昌站-泰坦大道-南岩隧道-高新园区-新镜线-十九峰景区。

嵊州新昌站至大明市客货站：嵊州新昌站-527 国道-新城大道-新昌工业园-大明市客货站。

嵊州新昌站至通用机场：嵊州新昌站-527 国道-大市聚通用机场。

二级节点共计 30 个节点，包括 7 个综合服务型节点：儒岙镇（中心镇）、大市聚镇（中心镇）、澄潭镇（中心镇）、回山镇（特色镇）、小将镇（特色镇）、沙溪镇（特色镇）、镜岭镇（特色镇）；17 个美丽经济型节点：新昌县七盘仙谷风景区、新昌中国茶市景区、新昌天烛仙境景区、新昌沃洲湖景区、智能装备小镇、文化创意小镇、丝茶小镇、万丰航空小镇、药谷养生小镇、智能制造装备产业园、通用航空装备产业园、汽车装备制造产业园、节能环保产业园、生命健康产业园、现代物流产业园、电子商务产业园、文化创意产业园。6 个交通枢纽型节点：新昌互通、常台（上三）高速新昌南互通、新昌县陆海国际物流中心、澄潭镇运输服务站（规划新西站）、大市聚镇运输服务站、儒岙镇运输服务站。

二级节点主要分布在儒岙镇、大市聚镇、澄潭镇三个中心镇，以及规划 G527 国道沿线，节点数目较多，对公路的行政等级、技术等级、线网密度等要求较高。通过内环线以及新蟠线、澄儒线、新大线等连线的打造，以国省道为主，以乡村道为辅，满足节点间货物运输和居民生活出行需求。

内环线连接智能装备小镇、文化创意小镇、汽车装备制造区、药谷养生小镇、生命健康产业园等重要节点，带动环线周边产业旅游业发展。新蟠线、南岩隧道贯通梅渚镇、澄潭镇，

打通高新园区南岩和梅渚区块，推动新昌城乡一体化发展。规划 527 国道、王金线连接大市聚镇、小将镇以及万丰航空小镇，打通中心城区与重要乡镇间的快速联系，带动产业经济发展。

三级节点共计 54 个节点，包括 6 个综合服务型节点：梅渚镇、巧英乡、双彩乡、东茗乡、新林乡、城南乡；34 个经济产业型节点；21 个 AAA 级景区村及争创村；14 个交通枢纽型节点。

三级节点数目较多，区域内公路应以县乡道为主，国省道为辅，村道为补充，通过内外环以及连线的打造，与金甬铁路嵊新站充分衔接，与中心城区充分联系，同时联通各个乡镇，为乡镇与中心城区之间以及乡镇之间的沟通提供了便捷，在交通功能上发挥了不可替代的作用。这些节点与路网的构建将方便区域内居民日常出行，以及节假日期间游客快速出入景区村及历史文化名村。

4.3 构建美丽路

4.3.1 绿道网

根据新昌的现状资源条件、城乡空间结构及生态本底情况，形成“一心一环三脉”的绿道网结构^[7]。“一心”——联系中心城区各个功能片区中心为主的都市中心绿道核心；“一环”——联系新昌境内最具特色的资源集中区域的新昌之最绿道环；“三脉”——以新昌境内

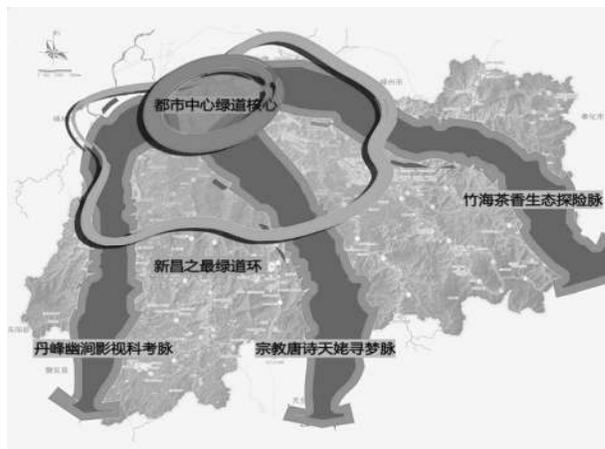


图 4-3 新昌县绿道网规划布局图

三条主要的水系及其流域为主要载体形成的三组绿道脉络，分别为以澄潭江流域为主的丹峰幽涧影视科考脉，以新昌江流域为主的宗教唐诗天姥寻梦脉，以黄泽江流域为主的竹海茶香生态探险脉。

根据上述绿道网规划结构，将绿道分为三级，即省级绿道（1 条）、县级绿道干线（7 条）、县级绿道支线（17 条），总长 558.97km，绿道密度 0.46km/km²。

表 4-3-1 新昌县主要绿道网建设一览表

绿道编号	主题特色	路段长度 (km)
省级绿道 5 号线	乐享天姥云霞明灭、探寻道佛诗仙之路	84.17
绿道主线 1 号线	科考亿万年硅化木，静赏镜岭丹峰幽涧	33.78
绿道主线 2 号线	乐活十里潜溪风光，体验城南骑兵之旅	54.66
绿道主线 3 号线	勇登菩提峰顶品茗，探险罗坑森林度假	30.73
绿道主线 4 号线	随黄泽至世外桃源，游巧英探竹海水韵	78.33
绿道主线 5 号线	登塔山揽石城风光，沿绿道享品质生活	18.48
绿道主线 6 号线	游石城拜千年大佛，享悠闲觅近郊山野	37.78
绿道主线 7 号线	踏原乡溪林觅仙踪，访古村市镇乐农家	42.65

4.3.2 美丽经济交通走廊

以“一年成点、两年成线、三年成网”为目标，以“生态保护”、“最小干扰”为道路改造原则，以树立“可持续发展”、“绿色交通”、“美丽公路”的改造理念，将“路融于绿、人行于景”，从而打造 4 条“一路一主题、一路一特色”的示范线^[8]。

通过对新昌县县区域范围内的主要国省道、农村公路（县道）调查，以及分析各公路在新昌县公路网中的作用，并结合新昌县公路交通运输局对“美丽经济交通走廊”创建工作的总体部署。

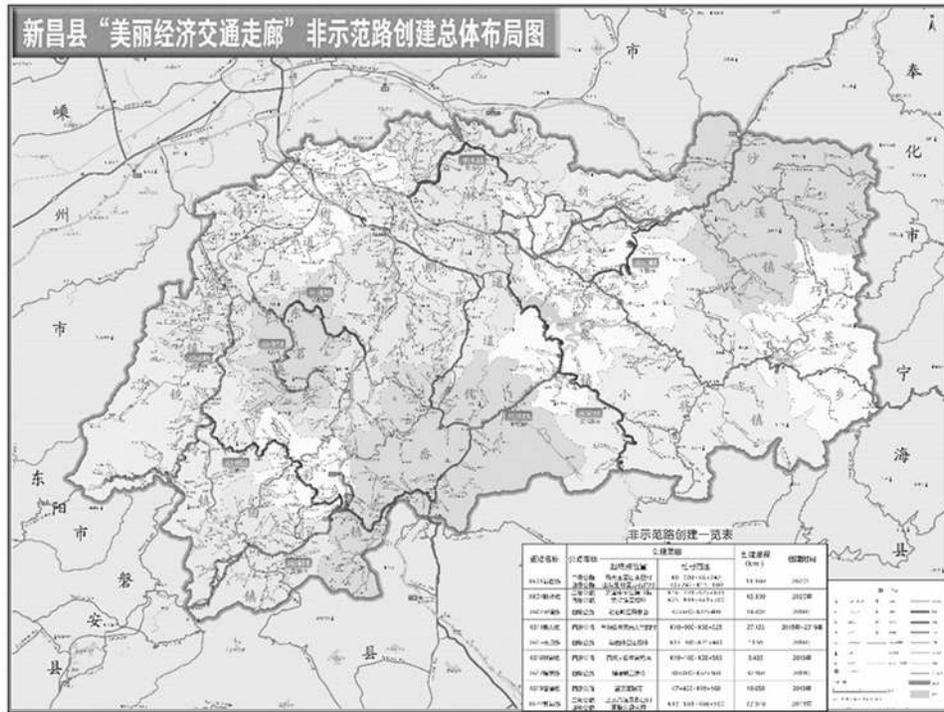


图 4-3-2 新昌县非示范路创建总体布局图

5 结语

丘陵地区地形和城镇要素分布的异质性为“四好农村路”的规划建设带来了独具特点的作业底板。本文以典型的丘陵县——新昌县为研究案例，在系统分析丘陵地区小城镇农村公路发展现实问题的基础上，统筹谋划，突出重点，分类实施，促使农村公路的规模由“线”成“网”，路的质量由“通”向“畅”，着重打造农村公路重要节点高水准绿道和美丽经济交通走廊体系，为同类地区加快“四好农村路”规划建设，以交通的改善、区位的提升，给农村带去足够的人气、财气，铺就乡村振兴的便民路、富民路、惠民路，做好乡村振兴战略先行提供了有益思路。

注释

(1) 新昌新闻网. 新昌概况 [EB/OL]. (2011-6-14) [2020-04-6] <http://xcnews.zjol.com.cn/xcnews/system/2011/06/14/013864660.shtml>

(2) 综合密度 = 里程 / √(面积 × 人口)

参考文献

[1] 邹学荣, 吴彬, 罗婷婷. 乡村振兴: 乡村发展的历史逻辑必然与现实路径选择 [J]. 创新, 2020, 14 (2): 1-9.

[2] 倪惠娟. “四好农村路”发展中的问题与对策探究 [J]. 价值工程 ISTIC, 2019 (25): 63-64.

[3] 俞颖颖, 徐云锋. 新昌: 建设“四好农村路”, 打通乡村振兴“毛细血管” [EB/OL]. (2018-8-10) <http://xcnews.zjol.com.cn/xcnews/system/2018/08/10/031067284.shtml>

[4] 孙道成. 农村公路网布局研究 [J]. 建设科技, 2011 (14): 81-82.

[5] 知县网. (浙江省) 新昌县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要 (摘要) [EB/OL]. (2019-9-5) http://www.ahmhxc.com/shisanwu/15931_2.html

[6] 新昌县综合交通运输“十三五”发展规划 [R]. 杭州: 浙江省交通规划设计研究院有限公司, 2016年.

[7] 新昌县域绿道网规划 (2013-2020年) [R]. 杭州: 浙江省城乡规划设计研究院, 2014年.

[8] 新昌“美丽经济交通走廊”创建工程实施方案 [R]. 杭州: 浙江省城乡规划设计研究院, 2018年.