

吉林省长白山保护开发区集体农用地 基准地价制定综合报告

吉林省长白山保护开发区管理委员会

二〇二二年九月

吉林省长白山保护开发区集体农用地基 准地价制定综合报告

项目承担单位：吉林省长白山保护开发区管理委员会

项目负责人：陈鸿罡

编制单位：吉林拓展土地评估有限公司

项目负责人：侯惠萍

编制人：刘永华 吉林省长白山保护开发区管理委员会

刘 阳 吉林拓展土地评估有限公司

张嘉奇 吉林拓展土地评估有限公司

翟炳瑞 吉林拓展土地评估有限公司

编制日期：2022年9月

前　　言

为加强地价管理，进一步完善政府公示自然资源价格体系，指导规范土地估价行为，促进土地节约集约利用和土地市场健康平稳发展，充分发挥基准地价在产业发展、新农村建设以及经济结构优化升级中的重要作用，按照《自然资源部办公厅关于部署开展 2019 年度自然资源评价评估工作的通知》（自然资源办发〔2019〕36 号）、《吉林省自然资源厅关于按时开展集体农用地基准地价制定工作的通知》（吉自然资函〔2020〕255 号）和《吉林省自然资源厅关于印发《集体农用地基准地价制定技术要点（试行）》的通知》（吉自然资函〔2020〕539 号）要求，首次制定了我区集体农用地基准地价，建立健全公示价格体系，实现城乡基准地价全覆盖。

集体农用地基准地价制定是一项重要的基础工作，区管委会高度重视，及时召开了相关部门参加的专题会议，安排部署。区管委会及时成立工作小组，选择技术承担单位，制定相关工作方案，积极有序推进项目实施。本次基准地价编制工作过程，是按照《农用地定级规程》《农用地估价规程》等相关规程、技术方案的要求，经过外业调查、资料收集、内业评估、意见征询、成果编制及论证验收等多个环节和程序，不断地修改和完善，并最终上报区管委会审批，确定公布实施。

集体农用地基准地价制定对我区集体农用地资源的质量等级状况、科学管理和评价农用地，促进我区农用地合理利用，具有重大意义，有利于土地价格体系的完善，为政府对地价的宏观调控提供依据，对土地的市场价格起着指导性作用，为积极推进集体农用地土地资源资产化和资本化、制定集体农用地资产处置的程序和路径提供决策依据。

目 录

工 作 报 告	1
1. 工作概况	2
1.1. 总体目标和主要任务	2
1.2. 工作目标	3
1.3. 工作范围	3
1.4. 工作流程	3
2. 工作组织与进度安排	4
2.1. 作组织	4
2.2. 进度安排	5
3. 经费使用情况	7
3.1. 项目预算及资金取得方式	7
3.2. 经费支出情况分析	7
3.3. 其他需要说明事项	8
3.4. 经费使用情况自我评价	8
4. 工作成果	9
5. 工作经验与体会	10
技 术 报 告	12
1. 概 述	13
1.1. 区域概况	13
1.2. 集体农用地概况	23
1.3. 集体农用地基准地价的制定概况	26
1.4. 资料收集与整理	38
2. 集体农用地基准地价定级	42
2.1. 确定定级方法	42
2.2. 因素法技术过程	43
2.3. 因素因子及权重确定	44
2.4. 土地定级因子的量化方法和衰减模型	54
2.5. 定级修正因子作用分值计算	56
2.6. 土地定级单元的划分及单元因素作用分值计算	83
2.7. 土地级别划分与确定	85
3. 集体农用地基准地价的确定	90

3.1. 地价确定的原则	90
3.2. 基准地价内涵的确定	91
3.3. 承包经营权基准地价的测算与确定	93
3.4. 经营权基准地价的测算与确定	113
4. 基准地价修正体系的建立.....	115
4.1. 编制基准地价修正系数表的目的	115
4.2. 建立基准地价修正体系的意义	115
4.3. 建立基准地价修正体系的总体思路	115
4.4. 基准地价修正体系的编制	116
4.5. 基准地价修正体系的建立	122
5. 图件编制与数据库构建.....	123
5.1. 图件的编制	123
5.2. 数据库构建	124
6. 成果应用	130

工 作 报 告

1. 工作概况

1.1. 总体目标和主要任务

1.1.1. 总体目标

贯彻落实下发的文件精神，依据相关技术规范、吉林省长白山保护开发区第三次全国国土调查数据成果，全面开展吉林省长白山保护开发区范围内集体农用地基准地价制定工作，建立并形成全覆盖的、具有可比性的吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价体系。

1.1.2. 主要任务

1.由吉林省长白山保护开发区自然资源主管部门协调农垦管理等部门，根据国民经济发展水平、土地利用结构条件等实际情况，组织开展吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作。

2.根据吉自然资函〔2020〕255号、吉自然资函〔2020〕539号文件精神，依照《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）、《农用地估价规程》（GB/T28406-2012）等技术要求，采用因素法确定定级指教数，进行集体农用地土地级别划分。在完成土地级别划定的基础上，测算、评估、制定吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价。

3.在集体农用地基准地价制定成果的基础上，建立集体农用地基准地价修正体系，并构建吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价数据库。

4.完成吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作并发布实施基准地价成果。

1.2. 工作目标

在依法调查的基础上，同时测算出样点耕地单位面积承包经营权价格和经营权价格（或年租金），再依据农用地分等定级估价的技术规程评估制定出各级别耕地的基准地价。

1.3. 工作范围

根据吉自然资函〔2020〕255号、吉自然资函〔2020〕539号文件要求，我省有集体农用地的各市（县、区）需开展集体农用地基准地价制定工作，工作范围为第三次全国国土调查范围内的集体耕地。

吉林省长白山保护开发区本次集体农用地基准地价制定的范围为第三次全国国土调查范围内的集体耕地，总面积为38.6871公顷。

1.4. 工作流程

根据吉自然资函〔2020〕255号、吉自然资函〔2020〕539号文件、《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）和《农用地估价规程》（GB/T28406-2012）对集体农用地基准地价具体技术要求，制定以下工作流程：

1. 前期准备工作；
2. 确定工作技术路线及技术方法；
3. 资料收集与整理；
4. 集体农用地基准地价定级；
5. 集体农用地基准地价确定；
6. 基准地价修正体系建立；
7. 成果完善、风险评估及验收。

2. 工作组织与进度安排

2.1. 作组织

吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作是在吉林省长白山保护开发区人民政府的领导下，由吉林省长白山保护开发区管理委员会负责组织实施，通过招投标方式确定吉林拓展土地评估有限公司为技术承担单位，负责承担项目具体技术工作。

为了加强对这项工作的领导，协调好各方面的工作，使吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作有组织、有计划地进行，吉林省长白山保护开发区管委会成立了吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作领导小组，办公室及技术组等，具体如下：

2.1.1. 领导小组

由吉林省长白山保护开发区管委会主任陈鸿罡任领导小组组长，吉林省长白山保护开发区管委会副主任王铁、李志宏任副组长，成员包括自然资源局、农业农村局、财政局、发改委、工信局、统计局、城建委、规划局等相关职能部门主要负责人。

主要职责：全面指导吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作，审批工作方案、技术方案，组织、协调各有关部门配合基准地价制定工作，审定有关政策、文件，解决评估工作中出现的重大问题，落实工作经费，核定工作成果及上报审批工作。

领导小组人员名单：

组 长：陈鸿罡 长白山管理委员会主任

副组长：王 铁 长白山管理委员会副主任

李志宏 长白山管理委员会副主任

成 员：由自然资源局、农业农村局、财政局、发改委、统计

局等负责人组成。

2.1.2. 办公室

工作小组办公室设在吉林省长白山保护开发区管理委员会，局长为主任，副局长为副主任，各科室和事业单位负责人为成员。主要职责：组织实施基准地价制定工作，协调各职能部门的工作，督促有关部门及时提供有关资料，组织检查验收外业资料和项目成果。

主任：董树岭 规划和自然资源局 局长

副组长：王连贵 规划和自然资源局 副局长

成员：由规划和自然资源局权益和利用科科长及有关科室负责人组成。

2.1.3. 技术组

项目技术组设在吉林省长白山保护开发区管理委员会利用科，具体负责项目的技术指导和技术实施工作。

组长：刘 阳 吉林拓展土地评估有限公司

成员：张嘉奇 吉林拓展土地评估有限公司

关 美 吉林拓展土地评估有限公司

翟炳瑞 吉林拓展土地评估有限公司

董 萧 吉林拓展土地评估有限公司

王海峰 吉林拓展土地评估有限公司

马忠杰 吉林拓展土地评估有限公司

王东海 吉林拓展土地评估有限公司

2.2. 进度安排

2.2.1. 前期准备阶段

吉林省长白山保护开发区人民政府根据工作要求，成立吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作领导小组；吉林省

长白山保护开发区管理委员会设立工作小组办公室，负责协调相关部门工作的组织实施，落实工作经费；吉林拓展土地评估有限公司接受委托，确定为吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作项目的技术承担单位，由技术承担单位组织开展业务培训和前期资料收集、调查表格准备等基础性工作。

2.2.2. 全面实施阶段

一是根据下发的文件精神，制定吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作的工作方案和技术方案；二是选定、匹配工作底图，设置调查样点并收集、整理有关资料；三是进行土地级别评定及基准地价测算和确定，建立基准地价修正体系；四是构建集体农用地基准地价数据库。

2.2.3. 结果平衡与反馈阶段

技术承担单位将土地级别评定和基准地价测算初步结果上报告吉林省国土资源调查规划研究院设立的省技术组，由省技术组根据各市（县、区）集体农用地基准地价制定初步成果资料，对全省范围内基准地价结果进行平衡与反馈。

2.2.4. 成果论证、风险评估及成果形成阶段

吉林省长白山保护开发区根据省技术组的反馈意见，进行成果修改完善和风险评估及听证，并编制成果报告和图件，形成吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价数据库。

2.2.5. 检查验收阶段

省级自然资源主管部门组织对全省集体农用地基准地价制定成果进行验收，吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价成果经专家组验收合格后，报吉林省国土资源调查规划研究院备案。

3. 经费使用情况

3.1. 项目预算及资金取得方式

本次吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作经费 23.00 万元，由吉林省长白山保护开发区人民政府财政拨付。

3.2. 经费支出情况分析

我公司在项目经费执行过程中，严格遵守《国土资源部项目支出预算管理办法》（国土资发〔2013〕80号）及相关财务管理规定，经费支出坚持“统一规划、集中使用、专户管理、专账核算”的原则，采用项目独立核算方法，按照合同预算对项目经费进行严格管理，确保资金的专款专用、有效使用和节约使用。

此次吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定项目实施经费金额合计 23 万元，经费主要用于：人员费、办公费、印刷费、邮电费、交通费、差旅费、会议费、专业软件费、培训费、其他费用等。项目组在工作过程中，充分利用已有工作基础和设备资源，将项目经费全部用于与项目有关的开支上，并由财务人员定期检查经费实际使用，严格执行财务审批程序，做到了合理有效使用经费。现阶段工作全部完成，费用支出与经费预算金额基本一致，无结余。

具体见表 1

表 1 吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定项目经费支出决算

支出科目	预算金额（万元）	实际支出金额（万元）	占比（%）
人员费	7.1	8	34.8%
办公费	1.1	1.1	4.8%
印刷费	2.1	2.1	9.1%
邮电费	0.9	0.9	3.9%
交通费	2.2	2.4	10.4%
差旅费	1.5	1.6	7.0%
会议费	2.7	2.4	10.4%

支出科目	预算金额（万元）	实际支出金额（万元）	占比（%）
专业软件费	2.1	1.8	7.8%
培训费	1.8	1.8	7.8%
其他费用	1.5	1	4.3%
合计	23	23	100.0%

3.3. 其他需要说明事项

本次使用经费无结余、无超支。

3.4. 经费使用情况自我评价

1. 项目经费的开支范围符合国家有关制度、规定和合同约定。
2. 项目经费使用符合批准的项目设计预算的使用范围。
3. 无挪用、挤占项目经费的情况。
4. 项目经费支出与工作进度相适应。

4. 工作成果

根据吉自然资函〔2020〕255号、吉自然资函〔2020〕539号文件要求，本次吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作成果主要有文字成果、数据库成果、图件成果、数据表格成果、基础资料汇编等。详见表2。

表2 吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价成果明细表

吉林省 长白山 保护开 发区	1.文字成果	综合报告.doc
	2.数据库成果	吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价数据库.mdb
	3.图件成果	样点分布图.jpg
		定级因素分值图.jpg
		吉林省长白山保护开发区集体农用地土地级别基准地价图.mxd
	4.数据表格成果	集体耕地统计表.xlsx
		土地级别面积统计表.xlsx
		基准地价结果表.xlsx
		基准地价修正系数表.xlsx
		基准地价修正影响因素指标说明表.xlsx
	5.基础资料汇编	中间成果资料
		相关工作文件和技术文件
		调查表格
		听证材料

5. 工作经验与体会

吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作时间紧、任务重、难度大，项目组历经五个多月时间，按时保质保量完成了吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作。项目组在工作中有经验也有心得体会。

1.领导重视和各部门的支持配合是基准地价制定工作的前提

集体农用地基准地价制定工作是一项政策性强、涉及面广、技术要求高、工作量大的综合工作。吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作自始至终得到了吉林省长白山保护开发区人民政府、吉林省长白山保护开发区自然资源局和各有关部门领导的重视和支持。在吉林省长白山保护开发区人民政府的高度重视和正确领导下，成立了吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作领导小组，并于吉林省长白山保护开发区自然资源局设立工作小组办公室负责具体工作的组织实施。工作过程中吉林省长白山保护开发区人民政府数次召开工作会议，明确各有关部门责任，布置工作任务，使工作得以按时保质保量完成。

2.注重事实调查是基准地价制定工作的基础

本次工作首先制定了详细的工作方案和计划，结合吉林省长白山保护开发区的实际情况，设计各种调查表格，并对调查人员进行认真培训，使基准地价调查工作有针对性、有条不紊地开展。同时在调查过程中，根据以往调查经验，通过多种渠道收集调查资料，由调查小组进行典型调查、抽样调查和重点核查，对样点不足的地区进行补查，对有明显失真的资料进行核对修正，保证了外业调查成果的准确性和可靠性。

3.GIS 在基准地价制定工作中的应用大大提高了成果的可信度

土地具有自然性、区域性、多源性等多种特征，定级涉及的因素

因子类型多样数据量大，而定级对象是性质相对均一的空间实体，不仅具有空间属性，还具有非空间属性，按照传统的方法需要花费大量的时间，而且很难达到精度要求。地理信息系统恰好在这一方面具有明显优势，运用地理信息系统进行土地定级和基准地价评估是其必然要求。利用 GIS 技术可以方便地把图形数据和属性数据完全结合，可以对几何图形进行空间分析，实现图形和属性的双向查询和同步更新。同时，可以减少人的主观性，工作流程统一规范，操作性强，成果应用、管理方便，可提高定级和基准地价评估成果的精度和可信度。

4. 广泛征询各方面意见是确保基准地价制定工作成果应用的有效途径

在取得集体农用地土地定级与基准地价价格初步成果的基础上，我们采用多种形式广泛征询了各方面意见，并将初步成果上报省国土资源调查规划研究院进行全省范围内的结果平衡。通过征询意见，我们又进一步核查调查数据准确性，完善工作成果，使吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作成果更符合实际、更为实用。

技术报告

1. 概述

1.1. 区域概况

1.1.1. 地理位置

长白山保护开发区管理委员会辖区位于吉林省东南部，行政区域地跨延边朝鲜族自治州的安图县、白山市的抚松县、长白朝鲜族自治县。该区域东南与朝鲜民主主义人民共和国接壤。地理坐标为东经 $127^{\circ}28'$ 至 $128^{\circ}16'$ ；北纬 $41^{\circ}42'$ 至 $42^{\circ}25'$ 。全区南北最大长度为128公里，东西最宽达88公里。长白山管委会现驻地池北区（原二道白河镇区）距吉林省省会长春市550公里，距延边州州府延吉市210公里，距延边州安图县城150公里。对外交通联系日趋便捷，现有铁路与池西区和池北区相连，201国道与池西区和池北区相连，302省道与池西区相连；长白山旅游机场的建设完成，由长春通往池西区，由白山市通往池西区，由延吉到池北区高速公路的建设完成，长白山保护开发区对外联系将更加便捷。

1.1.2. 历史沿革

长白山的人类活动可以追溯到原始社会，但就长白山的历史建制来说，是始于西汉时期。历史上，先后成为西汉“句丽县”辖地、东汉“高句丽国”占据地、唐靺鞨粟末部人居地、唐“渤海国”所在地、辽“东丹国”始设地、辽渤海“定安国”割据地、辽渤海“兴辽国”割据地、金代曷懒路属地、金末“东夏国”割据地、元开元、辽阳二路分属地、明三卫分置地。元末清初，长白山区是清的崛起地，也因此被作为龙脉加以封禁。民国时期，长白山区隶属吉林省和奉天省。

现安图、抚松两县设置于1909年，隶属奉天省长白府。1939年12月，安图县划归伪满洲帝国间岛省管辖。1950年中华人民共和国公

安部设置了长白山森林公安队。安图县林业局在奶头山、大阳岔等地，设置了护林工作站。1953年至1954年，林业部森调大队，对长白山森林资源进行了调查和区划，编制了长白山森林经营施业案，绘制了林相图，并将森林公安队改为森林警察队。1955年至1957年，建立了头道森林经营所、二道、白山、黄松浦林场。1958年，吉林省气象局、吉林省体育运动委员会，先后在天文峰东侧和温泉下3公里处建立高山气象站、高山冰雪场。1960年，吉林省林业勘查设计院二队，为建立长白山自然保护区再次进行了调查和区划。各有关部门和科学工作者，相继开展了资源调查和科研工作，为保护和开发长白山区的丰富资源提供了科学依据。

1960年4月，吉林省人民委员会根据全国人大一届三次会议提案和中华人民共和国林业部（工959）林经川字第54号指示精神，建立了“吉林省长白山自然保护区”。区域范围是原长白山施业案中的白山、白西、保安、锦江、老岭五个施业区的全部和黄松浦、头道白河、二道白河、漫江、横山五个施业区的一部分。总面积236750hm²，其中绝对保护区139875hm²，一般保护区96875hm²。同年11月，成立了吉林省长白山自然保护区管理局，由省林业厅直接领导。1962年12月，吉林省人民委员会批转林业厅的报告，对保护区的部分分区划作了调整。1968年12月，长白山自然保护区管理局被撤销，各管理站分别被下放给安图、长白、抚松县。1972年12月，吉林省革委会收回了长白山自然保护区管理局，由吉林省林业局直接领导。为了加强对长白山自然保护区的保护管理，充分发挥其保持水土、涵养水源、改善环境、维护生态平衡的重要作用，1982年8月，吉林省人民政府决定取消绝对保护区和一般保护区之别，统称“吉林省长白山自然保护区”，并重新调

整了保护区范围，确定保护区面积为 190582h m²（经 1993 年调查求积核实，准确面积为 196465h m²）。1986 年 7 月，中华人民共和国林业部经过考证、审定，报请国务院批准，长白山自然保护区被列为国家级森林和野生动物类型自然保护区。1988 年 11 月 9 日，吉林省人大七届六次常委会通过了《吉林长白山国家级自然保护区管理条例》，使保护区的规范化管理有了法律上的依据。

2005 年，吉林省委为加大对长白山自然保护区的保护力度，加快培育吉林省旅游优势产业，理顺各方面关系，实现对长白山的统一规划、统一保护、统一开发、统一管理，经 2005 年第 7 次省委会议讨论同意，成立长白山管委会。长白山管委会级别为副厅级（吉林省人民政府文件【2005】19 号文件）《吉林省人民政府关于进一步明确长白山保护开发区管理委员会管理体制和职能权限的意见》（吉林省人民政府文件【2006】30 号文件）一文中又将其升格为正厅级，省林业厅将长白山保护局整建制委托长白山管委会管理。

1.1.3. 行政区划

长白县面积 167127626.28 平方米（167.13 平方公里），抚松县分为两部分，一部分为 6843105.16（6.84 平方公里）平方米，另一部分面积为 1370221899.21（1370.22 平方公里），安图县面积为 870305549.7 平方米（870.06 平方公里）。

表 3 部分行政区面积统计表¹

单位：公顷

序号	行政村名称	面积
1	大碱场村委会	14.96
2	东参村委会	537.1

¹ 集体农用地仅分布于抚松县部分区域，故安图县和长白县未能拿到土地利用变更调查数据。

长白山保护开发区农用地定级与基准地价评估技术报告

序号	行政村名称	面积
3	东岗村委会	37.33
4	东岗镇	328.46
5	东站村委会	1104.35
6	漫江村委会	697.36
7	前进村委会	348.44
8	泉阳抚安林场	292.25
9	松江河白西林场	3666.38
10	松江河槽子河林场	4912.19
11	松江河抚南林场	220.95
12	松江河开峰林场	62.58
13	松江河马鞍山林场	8970.57
14	松江河前川林场	10335.43
15	松江河曙光林场	400.71
16	松江河松山林场	7431.53
17	松江河镇	389.94
18	西参村委会	64.32
19	新兴村委会	5.94
20	长白山保护开发区管理委员会	97562.25
21	长青村委会	113.07
22	长松村委会	210.35
	总计	137706.46

长白山保护开发区行政区划情况图

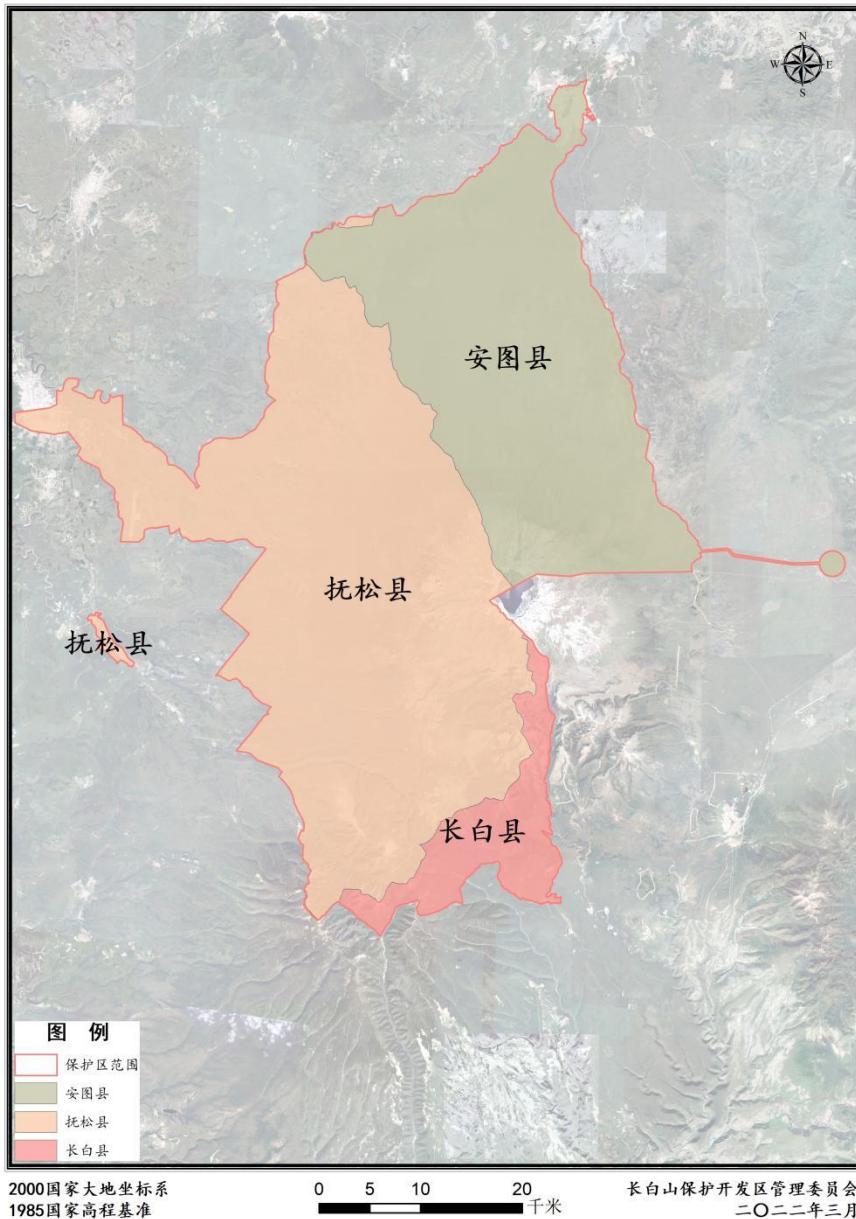


图1 长白山保护开发区行政区划情况图

1.1.4. 人口状况

截至 2019 年，全区总人口为 61146 人，与 2010 年第六次全国人口普查相比，减少 3359 人，10 年间减少 5.21%，年均减少 0.53%。其中，池北区总人口为 44639 人，池西区总人口为 14660 人，池南区总人口为 1847 人，占全区总人口的比重分别为 73.00%、23.98%、3.02%。与 2010 年第六次全国人口普查相比，常住人口分别减少 2914 人、238

人、207人。

全区人口中，男性人口为31035人，女性人口为30111人，性别比（以女性为100，男性对女性的比例）为103.07。

全区共有家庭户24401户，集体户1435户，家庭户人口为54548人，集体户人口为6598人。平均每个家庭户的人口为2.24人，比2010年第六次全国人口普查减少0.40人。

全区人口中，汉族人口为57772人，占94.48%；各少数民族人口为3374人，占5.52%。与2010年第六次全国人口普查相比，汉族人口减少3218人，十年间减少5.28%；各少数民族人口减少141人，十年间减少4.01%。

全区人口中，居住在城镇的人口为60961人，占全区人口的比重（城镇化率）为99.70%；居住在乡村的人口为185人，占全区人口的比重为0.30%。与2010年第六次全国人口普查相比，城镇人口增加4271人，乡村人口减少7630人，城镇人口比重上升11.82个百分点。

1.1.5. 自然条件

1.1.5.1. 气候条件

辖区属于受季风影响的温带大陆性山地气候，除具有一般山地气候的特点外，还有明显的垂直气候变化。总的特点是：冬季漫长凛冽，夏季短暂温凉，春季风大干燥，秋季多雾凉爽。年均气温在-7°C至3°C之间，7月份平均气温不超过10°C，1月最冷，月平均气温—20°C左右，最低气温曾出现过零下44°C。年日照时数不足2300小时。无霜期100天左右，山顶只有60天左右。积雪深度一般在50厘米，个别地方可达70厘米。年降水量在700—1400毫米之间，6—9月份降水占全年降水量的60—70%。云雾多，风力大，气压低，是长白山主峰气候的主要特征。

要特点。尤其是夏季，风云莫测，变化多端。年8级以上大风日数269天，年平均风速为11.7米/秒。年雾凇165天，山顶雾日265天，年均日照数只有100天左右。

1.1.5.2. 地质地貌

本区的长白山处于东亚大陆边缘，濒临太平洋的强烈褶皱带。远在两亿年至七千五百万年的中生代以前，就曾经过多次地壳变迁活动，形成古老的岩层。中生代经历上亿年的风雨侵蚀，形成一系列山间盆地。到了新生代，变成了一片波状起伏的具有残丘散布的准平原。随着新生代喜马拉雅造山运动，伴有火山的间歇性喷发，地壳发生了一系列断裂、抬升，地下深处的岩浆大量喷出地面，构成玄武岩台地。第四纪到来之前，地壳运动进入一个新的活动时期，火山活动趋于活跃，由原来裂隙式喷发转为中心式喷发，喷出的熔岩和各种碎屑物堆积在火山口四周的熔岩高原和台地上，筑起了以天池为主要火山通道的庞大的火山锥。

长白山保护开发区辖区地貌为典型的火山地貌。随海拔自下而上主要由玄武岩台地、玄武岩高原和火山锥体三大部分构成。区内海拔高差近2000米。在广阔的玄武岩台地和玄武岩高原上是火山锥体——长白山主峰。长白山是一座复合式盾状的休眠火山（距最近一次喷发时间约300年）。山顶环绕着海拔2500米以上的奇峰16个，陡峭险峻，雄姿各异。最高峰将军峰在朝鲜境内，海拔2749米。中国境内最高峰是白云峰，海拔2691米。玄武岩台地（又称山前熔岩台地）地域面积比较广阔，海拔在1000米以下，相对高差200米，地势比较平缓。玄武岩高原（又称山麓倾斜高原）介于玄武岩台地和火山锥体之间，是比较明显的倾斜地带，地面坡度一般在10度左右，海拔约在

1000—1800米之间，是陡峻的火山锥体向玄武岩台地的过渡地带。

长白山已入选“国家火山地质公园”，其独特的火山地质地貌具有重要的科研价值，是研究地球演化历史的重要材料，是揭示地球生物形成演变的重要论据

1.1.5.3. 水资源

辖区内的长白山是图们江、松花江、鸭绿江三大水系的发源地。第二松花江是松花江主干流之一，它有南、北两个发源地，南源为头道江，北源为二道江。头道江汇集了长山西坡的各条支流，在保护区内的主要支流有漫江、锦江、梯子河、大沙河、小沙河、松江河、槽子河等。二道江汇集了长白山北坡的各个支流，在保护区内的主要支流有头道白河、二道白河、三道白河等。其中，二道白河直接发源于长白山天池，是第二松花江的正源。鸭绿江发源于长白山天池南麓，在管委会辖区内的主要支流有十五道沟河、十九道沟河和二十三道沟河。图们江源于长白山天池东麓，干流是中朝两国的界河，全区河流年平均流量240亿立方米，水力蕴藏量347万千瓦。

长白山是吉林省乃至东北区的水系发源地，保护水源，保护生态环境意义重大。

1.1.5.4. 土壤

该区的土壤受地貌、母质、植被和气候等自然因素的影响呈垂直带谱分布，自下而上大体可分为山地暗棕壤土、棕色针叶林土、亚高山疏林草甸土和高山苔原土。

山地暗棕壤分布在海拔1100米以下的熔岩台地上，成土母质为残积物、坡积物和湖积物，土壤质地较粗，结构疏松，排水良好，上层大于50厘米。植被以红松阔叶林为主。

棕色针叶林土分布在海拔 1150—1800 米之间的坡地高原上，母质为玄武岩、花岗岩风化物，上部覆盖有火山灰。植被以云冷杉为主，混生有岳桦及长白落叶松。土层较薄，多在 20—30 厘米。

亚高山疏林草甸土分布在海拔 1800—2100 米的火山锥体的下部，母质为粗面岩、粗面角砾岩和流纹岩。植被以岳桦矮曲林为主，伴生少量耐寒的长白落叶松，低洼及沟谷处有赤杨分布，土层较薄。

高山苔原土分布在海拔 2100 米以上的火山锥体周围。土壤母质主要是角砾岩、粗面岩和玄武岩。植被只有矮小的灌木、草本和地衣、苔藓等。植物生长期短，有机质分解特别缓慢，大量积累，形成泥炭质。土层很薄，剖面层次不明显。除上述有规律的地带性土壤外，非地带性土壤主要有白浆土、沼泽土和草甸土等。

1.1.5.5. 植被

区内植物属长白山植物区系，生态系统比较完整，植物资源十分丰富。区内植被主要以红松阔叶林、针阔混交林、针叶林、岳桦林、高山苔原等组成，并从下到上依次形成五个植被分布带，具有明显的垂直分布规律。

红松阔叶林带处于海拔 1100 米以下的玄武岩台地上。地势平缓，气候温湿，植物种类繁多，结构复杂，层次不甚清晰。乔、灌、藤、草、蕨等在这一植物带中有多种分布。

针叶林带位于海拔 1100—1700 米的倾斜玄武岩高原上。气候冷湿，植物层次清晰，整齐高大。除针叶树之外，伴生有槭树、花楸等阔叶树，林下灌木、草本种类较针阔混交林带明显减少。岳桦林带在海拔 1700—2000 米之间，占据火山锥体下部，坡度陡，气温低，降水多，湿度大，风力强，树木矮小弯曲。该带代表树种是岳桦，伴有散生的

长白落叶松、东北赤杨、花楸等。灌木以耐寒种类为主。高山苔原带处于海拔 2000 米以上的火山锥体上部，气温低，湿度大。随着海拔的增高，植物逐渐稀疏，种类逐渐减少，生长期很短。该带植物矮小为匍匐状，根系肥大，花序大型，色彩鲜艳，为典型的苔原植被类型。

1.1.6. 经济状况

2019 年，全区地区生产总值同比增长 5%。地方级财政收入 4 亿元，剔除不可比因素，增长 5.1 %。全社会固定资产投资同比增长 5.3 %。全区旅游人数 610.7 万人次，同比增长 16.1 %，旅游总收入 56.1 亿元，同比增长 11 %。

全年开复工项目 106 项，完成投资 32.8 亿元，超额完成“三早”项目投资。长白山机场扩建、长白山高铁站房及配套工程、龙蒲高速连接线、天北线等内外部重大交通工程全部启动。艾丽斯风情街、天池古街、白溪旅游度假村二期、秋沙鸭商业街、恒大翠林酒店等重点文旅综合体项目平稳推进，讷殷古城、紫玉漫江湾二期、恒大矿泉水等社会性投资项目投产运营。全年新签约招商引资项目 16 个，总投资 100.6 亿元，省外到位资金 16 亿元。深入实施“个转企，小升规”，培育转企升规企业 10 户，有力拉动了经济实现稳增长。

持续巩固提升“两不愁三保障”水平，扶贫项目收益 153 万元，农村低保标准提高到 3900 元/人/年，96 户 146 人稳定脱贫。新增就业岗位 1046 个，棚改开工建设 2553 套，“无籍房”登记 3441 户，预计 2020 年新增减税降费 5118.74 万元，偿还民营企业中小企业欠款比例达到 81.4%，全部超额完成省里下达任务指标。完成 9 个老旧小区 5.6 万平方米改造任务，人居环境持续改善。

1.2. 集体农用地概况

1.2.1. 吉林省长白山保护开发区集体耕地分布概况

本次吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定的工作范围为第三次全国国土调查范围内集体农用地中的所有耕地。吉林省长白山保护开发区集体耕地共有图斑 108 块，总面积为 38.6871 公顷，仅包括旱地一种用地类型。

表 4 各图斑面积统计表

单位：平方米

序号	所属区域	所属村镇	面积
1	池南	漫江村	6912.4
2	池南	漫江村	2369
3	池南	漫江村	1814.4
4	池南	漫江村	1440.1
5	池南	漫江村	1149.5
6	池南	漫江村	1813.8
7	池南	漫江村	499.7
8	池南	漫江村	1591.1
9	池南	漫江村	992.6
10	池南	漫江村	906.5
11	池南	漫江村	943.9
12	池南	漫江村	679.5
13	池南	漫江村	508.8
14	池南	漫江村	1248.8
15	池南	漫江村	3567.2
16	池南	漫江村	3061.4
17	池南	漫江村	455.4
18	池南	漫江村	1288.9
19	池南	漫江村	5979
20	池南	漫江村	770.7
21	池南	漫江村	2755.7
22	池南	漫江村	790.1
23	池南	漫江村	1470.8
24	池南	前进村	932.1
25	池南	前进村	3997.7
26	池南	前进村	767.4
27	池南	前进村	668.6
28	池南	前进村	919.9

长白山保护开发区农用地定级与基准地价评估技术报告

序号	所属区域	所属村镇	面积
29	池南	前进村	454.9
30	池南	前进村	463.8
31	池南	前进村	7162.8
32	池西	东参村	1938.5
33	池西	东参村	1173.1
34	池西	东参村	508.6
35	池西	东参村	1194
36	池西	东参村	1366.3
37	池西	东参村	1996.2
38	池西	东参村	1260.4
39	池西	东参村	764.5
40	池西	东参村	583.4
41	池西	东参村	1035.9
42	池西	东参村	1159.6
43	池西	东参村	1612.5
44	池西	东参村	3901.7
45	池西	东参村	5429
46	池西	东参村	900.5
47	池西	东参村	16639.1
48	池西	东岗村	5387.1
49	池西	东岗村	677.1
50	池西	东岗村	702.7
51	池西	东岗村	64598.8
52	池西	东岗村	766.6
53	池西	东岗村	386.1
54	池西	东岗村	2326.6
55	池西	东岗村	2870.2
56	池西	东岗村	4198.1
57	池西	东岗村	11323.1
58	池西	东岗村	1779.3
59	池西	东岗村	819.2
60	池西	东岗村	7668.9
61	池西	东岗村	3.3
62	池西	东岗村	75.4
63	池西	东岗村	123.8
64	池西	东岗村	11478.4
65	池西	东岗村	332.9
66	池西	东岗村	11781.5
67	池西	东岗村	434.8
68	池西	东岗镇	520.7

长白山保护开发区农用地定级与基准地价评估技术报告

序号	所属区域	所属村镇	面积
69	池西	东岗镇	4773.2
70	池西	东岗镇	607.3
71	池西	东岗镇	453.2
72	池西	东岗镇	870.6
73	池西	东岗镇	902.5
74	池西	东岗镇	1239.6
75	池西	东岗镇	488.8
76	池西	东岗镇	994.5
77	池西	东岗镇	603.3
78	池西	东岗镇	2348.3
79	池西	东岗镇	155.8
80	池西	东岗镇	132.5
81	池西	东岗镇	1410.6
82	池西	东岗镇	1296.1
83	池西	东岗镇	20725.4
84	池西	西参村	28713.5
85	池西	西参村	7611.2
86	池西	西参村	5676.1
87	池西	西参村	3173.8
88	池西	西参村	395.6
89	池西	西参村	2702.8
90	池西	西参村	1561.4
91	池西	西参村	1655.5
92	池西	西参村	3035.7
93	池西	西参村	17278.3
94	池西	西参村	4252.2
95	池西	西参村	736.4
96	池西	西参村	1257.4
97	池西	西参村	1982.7
98	池西	西参村	3913.1
99	池西	西参村	7594.2
100	池西	西参村	5565.3
101	池西	西参村	3357.9
102	池西	西参村	540.5
103	池西	西参村	10789.6
104	池西	西参村	475
105	池西	西参村	823.5
106	池西	西参村	1182.6
107	池西	西参村	6866.3
108	池西	西参村	634.6

长白山保护开发区农用地定级与基准地价评估技术报告

序号	所属区域	所属村镇	面积
合计			386871.3

1.3. 集体农用地基准地价的制定概况

1.3.1. 基准地价制定基础理论

1.3.1.1. 土地肥力理论

土地肥力就是土地能够提供和协调植物生长发育所需的水分、养分、空气和能量的能力。土地肥力状况决定土地生产力的高低。

肥力按其属性和形成条件可分为自然肥力、人工肥力和经济肥力。

具体如下表：

表 4 肥力划分情况表

肥力划分	释义
自然肥力	由自然成土过程给予土地的肥力，它的纯粹形式表现在未经耕作的处女地上
人工肥力	当人们把自然肥力作为劳动对象加以利用和改良时，土地就同时获得了人工肥力
经济肥力	随着科学技术的发展和劳动工具的改进，土地利用方式和利用手段愈来愈高级化，间作套种、配方施肥都能保证不断提高土地肥力，这种超出自然肥力和人工肥力之上的有效实际肥力，即为经济肥力

农用地定级估价就是以土地肥力理论为依据，借助于系统论的原理和应用数学的方法，对不同的土地单元相对肥力大小进行评判的过程。

1.3.1.2. 地租理论

地租是土地所有权在经济上实现的形式，是直接生产者在生产中所创造的剩余生产物被土地所有者占有的部分。根据马克思的地租理论，对于农用土地，按地租的形成条件和形成原因不同可将其分为级差地租、绝对地租和垄断地租。级差地租按其形成的前提和基础，又可分为级差地租 I 和级差地租 II。

农用地级差地租 I 是由于土地的自然肥力和位置差异而产生的

超额利润转化的地租，级差地租 II 则是由于在同一块土地上各个连续投资带来的生产率的差异而产生的超额利润转化的地租。

在级差地租理论指导下，综合分析计算影响农用土地肥力和区位等诸多因素及其作用分值，根据各因素影响程度赋予其相应权重，按权重进行因素影响分值叠加，依据分值叠加结果，结合农用土地利用现状，即可相应划分农用土地等别、质量级别和转用级别。

1.3.1.3. 区位理论

区位理论是研究关于人类活动地域分布和地域中的相互关系及其发展变化的理论，是经济活动地域空间组织优化的理论。区位理论认为：土地的区位条件不同，土地在社会经济条件中的作用也不同，区位是影响土地效益发挥的重要因素。在各类土地利用中，由于区位不同，形成了土地的级差收益，影响土地的价格。

就农用地而言，区位条件越好的地块，纯收益越高，也意味着地租越高，相应地价也就越高。这里的区位一方面是指地块距离市场的距离，同时也指地块距主要交通干道的距离。如城市近郊的农用地和城市远郊的农用地相比，前者的运输成本、交易成本等低于后者，运输时间也可能少于后者。另外同样都是城市近郊的农用地，城市规模也影响着农用地价格，即规模大其影响力就强，反之就弱，交通状况亦然。由此可见，土地区位是农用地估价中的重要评价因素，科学分析土地的区位条件，充分认清区位优势就可以揭示地租、地价的分布规律和数量特征，对农用地价格评估起决定性的作用。

1.3.1.4. 土地资源价值理论

土地的价格是土地价值的体现，新土地资源价值观认为农地的价格也不是单一的，一方面土地具有收益价格，即利用土地能产生收益，

土地收益的资本化即为土地收益价格，这是农用地最直接的经济价格。另一方面，土地资源的功能多样性以及我国耕地资源特别缺乏的情况下，农用地的隐形价值尤为重要。这些价值主要体现在农用地在农村社会保障体系不健全的现状下对于农民所起到的社会保障价值，在维持国家粮食安全上体现的社会稳定价值，在保护生态环境、提供景观的生态价值上。

当前农用地估价大都采用收益还原法，直接估算农用土地的经济收益，这种方法虽然在一定程度上促进了农用土地估价的工作，但也严重低估了农用土地的实际价值。因此，如何完善农用土地的估价体系，构建合理的农用土地价值体系，是需要深入研究的工作。

1.3.1.5. 土地外部经济理论

外部经济也称溢出效应、毗邻影响、外部关系等，是指一个生产者或消费者的生产和消费活动对其他生产者或消费者所附带产生的成本或效益的情况，它有正的外部经济和负的外部经济之分。

农用地是外部性较为典型的土地资源，它不仅能产生经济效益，而且还能产生生态效益和社会效益，其不仅应该具有经济效益收益权，而且应当具有生态效益收益权和社会效益收益权，因此其理论价格也应是经济效益收益价格、社会效益收益价格和景观生态效益收益价格三者之和。但农用地的生态收益和社会收益具有公益性，土地所有者（或使用者）真正能够把握住的公益性收益仅仅是极小部分的景观生态效益收益和社会效益收益。由于各种原因目前市场机制的作用不能达到农用地配置的帕累托最优状态，为了使农用地的价格真正回归到价值，保护农业生产者的权益和积极性，必须要有客观的价格尺度来衡量，所以农用地估价不仅应评估农用地的经济价值，还要应用适当

的方法评估农用地的社会效益和景观生态效益，使外部经济内部化。

1.3.2. 基准地价制定依据

1.3.2.1. 法律、法规及相关政策依据

1. 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修正）；
2. 《民法典》（自2021年1月1日施行）；
3. 《中华人民共和国农村土地承包法》（根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正）；
4. 《中华人民共和国资产评估法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议通过）；
5. 《中共中央 国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》（2020年3月30日）；
6. 《农村土地经营权流转管理办法》（中华人民共和国农业农村部令2021年第1号）；
7. 《不动产登记暂行条例》（国务院令第656号）；
8. 《不动产登记暂行条例实施细则》（国土资源部令第63号）；
9. 《自然资源部办公厅关于部署开展2019年度自然资源评价评估工作的通知》（自然资办发〔2019〕36号）；
10. 《吉林省自然资源厅关于按时开展集体农用地基准地价制定工作的通知》（吉自然资函〔2020〕255号、吉自然资函〔2020〕539号255号）。

1.3.2.2. 相关技术规范依据

1. 《农用地质量分等规程》（GB/T 28407-2012）；
2. 《农用地定级规程》（GB/T 28405-2012）；

-
- 3. 《农用地估价规程》（GB/T 28406-2012）；
 - 4. 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
 - 5. 《农村集体土地价格评估技术指引》（中估协发〔2020〕16号）；
 - 6. 《吉林省耕地定级方案》（试行）。

1.3.2.3. 相关资料依据

- 1. 吉林省长白山保护开发区 2017—2019 年气候数据（温度、积温、降水量、蒸发量、无霜期、酸雨、灾害气候等）；
- 2. 吉林省长白山保护开发区 2017—2019 年水利水文统计资料（水利设施、农田水利、农用地灌溉条件、水源保证率、灌溉保证率等基本情况）；
- 3. 吉林省长白山保护开发区 2016 城镇基准地价更新成果资料（公布文件、文本、图件、数据库）；
- 4. 抚松县 2020 年土地利用现状调查数据库；
- 5. 《吉林省长白山保护开发区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- 6. 《2019、2020 年吉林省长白山保护开发区政府工作报告》；
- 7. 《吉林省长白山保护开发区 2019、2020 年统计公报》；
- 8. 农地作物价格资料、成本及定额、有关税费征收标准等、价格指数资料；
- 9. 粮食直补数据、农民种植土地过程中的政府补贴及补贴方式；
- 10. 吉林省长白山保护开发区耕地投入产出样点资料。
- 11. 吉林省长白山保护开发区耕地交易样点资料。

1.3.3. 基准地价制定原则

1.3.3.1. 集体农用地基准地价定级基本原则

1. 综合分析原则

农用地质量等级是各种自然属性、社会经济状况和区位条件综合作用的结果，农用地定级是以造成土地质量差异的各种因素进行综合分析为基础。

2. 主导因素原则

农用地定级是依据影响农用地级别的因素因子及其作用的差异，重点分析对农用地质量及土地利用水平具有重要作用的主导因素，突出主导因素对定级结果的作用。

3. 土地收益差异原则

农用地定级要能反映土地自然质量条件、土地利用水平、社会经济水平的差异对土地生产力水平及土地收益水平的影响。

4. 定量分析与定性分析相结合原则

农用地定级是把定性的、经验的分析进行量化，以定量计算为主，对现阶段难以定量的自然属性、社会经济状况和区位条件采用必要的定性分析，将定性分析的结果进行量化，并运用于农用地定级成果的确定中，提高农用地定级成果的精度。

1.3.3.2. 集体农用地基准地价估价基本原则

1. 预期收益原则

农用地估价以估价对象在正常利用条件下的未来客观有效的预期收益为依据。

2. 报酬递增递减原则

在技术不变，其他要素不变的前提下，对相同面积的土地不断追

加某种要素的投入所带来的报酬增量（边际报酬）迟早会出现下降，这一规律在农业生产经营中普遍存在，估价中充分依据这一原则。

3. 贡献原则

农用地的总收益是由土地、劳动力、资本、经营管理等各种投入要素共同作用的结果，估价时要充分考虑上述各要素对农用地总收益的实际贡献水平。

4. 替代原则

农用地评估以近邻地区或类似地区的功能相同、条件相似、交易方式一致的农用地交易实例的市场价格为参考，经比较修正后估算出待估农用地价格。

5. 合理有效利用原则

在一定的社会经济条件下，农用地的利用方式需要能充分发挥其土地的效用，产生良好的经济效益，而且要保持土地质量不下降，并对其周围的土地利用不会造成负面影响或危害。

判断和确定农用地合理有效利用方式要考虑：

(1) 持续的使用：根据农用地所处的区域环境和自身条件所确定的农用地利用方式是可持续的；

(2) 有效地使用：在确定的利用方式下，农用地所产生的经济效益是最佳的；

(3) 合法的使用：合理有效的农用地利用方式，符合现行的法规、政策、规划等规定。

6. 变动原则

农用地价格是由各种价格影响因素互相作用而形成的，这些价格影响因素经常在变化，农用地价格就在这些价格影响因素的不断变化

中形成。

7. 供需原则

农用地估价以农用地市场供需决定农用地价格为依据，同时充分考虑农用地供需的特殊性和农用地市场的地域性。

1.3.3.3. 其他原则

1. 衔接性原则

集体农用地基准地价制定必须与现有分等成果、地价成果以及地价法律、政策等进行衔接，注重延续性，分析存在的差异，提出衔接的办法。

集体农用地基准地价的价格水平应与各地方人民政府公布的征地统一年产值标准或征地区片综合地价保持衔接。

2. 协调性原则

2017年，我省完成了白山、梨树、农安、通榆4各县的农用地定级估价试点成果，完善了耕地质量定级与农用地估价技术思路与方法。本次吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作须与试点成果相协调。

1.3.4. 基准地价制定技术路线

1.3.4.1. 资料收集与整理

根据工作的具体需要准备资料调查表格，在吉林省长白山保护开发区自然资源局的配合下，下发到各乡镇进行填报并回收，将收集到的资料进行分析整理，核实各项数据的真实可靠性，确定数据计量单位统一，对不符合实际的数据和个别异常值进行校正或剔除；对数据统一分类、编码，整理出不足、不实、不详、陈旧的资料，进行补充调查。

1.3.4.2. 确定定级范围、制作工作底图

按照相关文件要求，围绕本次工作的目标和任务，选择吉林省长白山保护开发区 2020 年土地利用现状调查成果作为工作底图，结合最新土地利用总体规划图件、行政区划图、遥感影像图等图件进行叠加匹配处理，提取集体耕地图层，确定定级范围。

1.3.4.3. 集体农用地基准地价定级

本次吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价定级在技术路线设计上严格以吉自然资函〔2020〕255 号、吉自然资函〔2020〕539 号文件及《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）等技术规范为指导，借助先进的计算机技术和地理信息系统技术，采用 GIS 技术平台实现计算机辅助定级工作。具体集体农用地基准地价定级技术路线设计分为以下四个步骤进行：

1. 确定定级方法

按照《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）的要求，结合长白山保护开发区实际情况，选用定级因素法。

因素法定级独立性和现时性较好，兼顾自然、区位、社会经济等因素，能准确地反应农用地质量的综合差异，符合长白山保护开发区的实际情况。因此本次长白山保护开发区集体农用地基准地价定级中耕地采用因素法确定定级指数。

2. 确定修正因素、因子体系和权重并量化计算

根据《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）要求，选择合适的社会经济、区位等因素，形成符合吉林省长白山保护开发区实际的因素、因子体系，并确定各因素、因子的权重值。对各因素、因子分值进行量化计算，形成定级因素分值图。

3.划分定级单元并计算单元分值

以定级单元几何中心点的分值代表单元分值，点、线状定级因素分值按相应衰减公式计算，面状因素分值直接读取中心点所在指标区域的作用分值。

4.计算定级指数、划分级别并校验

根据《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）中因素法的计算定级指数公式，计算定级指数，采用总分频率曲线法划分级别，并对划分结果进行校验，确定定级结果。

1.3.4.4.集体农用地基准地价确定

根据吉自然资函〔2020〕255号、吉自然资函〔2020〕539号文件要求界定吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价内涵。

根据《农用地估价规程》（GB/T 28406-2012），结合吉林省长白山保护开发区耕地市场状况、基础资料及技术条件，采用样点地价平均法确定吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价。

采用样点地价平均法评估基准地价，是以划分的级别为基础，调查各级别样点投入产出资料、收益资料、土地取得资料、土地开发资料等，利用收益还原法、成本逼近法计算样点地价，将样点地价修正成为基准地价内涵条件下的正常地价，并绘制样点地价图及进行样点数据校验，最后以级别为单位，按耕地的不同地类采用样点地价的简单算术平均值确定该级别的基准地价。

1.3.4.5.基准地价修正体系的编制及数据库构建

综合考虑影响耕地质量的因素因子，建立集体农用地基准地价系数修正体系。借助计算机技术，形成反映土地级别、土地价格要素的集体农用地基准地价数据库。

1.3.4.6. 成果应用及建议

根据吉林省长白山保护开发区土地市场管理需要，结合国家宏观调控政策要求，探讨集体农用地基准地价成果在土地市场管理、农用地征用、农用地流转等方面具体的应用方案与建议。

1.3.5. 基准地价制定技术方法

1.3.5.1. 总体技术方法

1.GIS 技术

GIS 技术在吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作中的应用主要是利用 GIS 强大的空间分析和数据管理功能并综合利用多种数据源（包括地理空间数据和属性数据），进行集体农用地基准地价定级估价的综合评定工作，按照相关文件精神和技术规范要求整理并形成最终成果。

2. 因素法

通过对构成土地质量的自然属性、社会经济状况和区位条件的综合分析，确定因素因子体系及影响权重，计算单元因素总分值，以此为依据客观评定农用地级别的方法。

3. 样点地价平均法

本次吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价估价采用样点地价平均法，即在集体农用地基准地价定级基础上，调查各级别样点投入产出资料、收益资料、土地取得资料、土地开发资料等，利用收益还原法、成本逼近法计算样点地价，将样点地价修正成为基准地价内涵条件下的正常地价，并绘制样点地价图及进行样点数据校验，最后以级别为单位，按耕地的不同地类采用样点地价的简单算术平均值确定该级别的基准地价，并征询相关部门和专家意见后确定吉林省长

白山保护开发区集体农用地基准地价。

1.3.5.2.一般技术方法

1.特尔斐法

特尔斐法是在定级修正因素选择及权重确定上采用的一种方法。

特尔斐法是由美国兰德公司于 20 世纪 50 年代初创立的，是预测模型中最著名和应用最广泛的定性模型，主要是通过匿名方式以问卷形式征询有关专家的意见，对专家意见进行统计、处理、分析和归纳，客观地综合多数专家经验与主观判断，对大量难以采用技术方法进行定量分析的因素做出合理估算，经过多轮意见征询、反馈和调整后，使专家意见趋于一致从而获得预测结果。

吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价定级工作中应用特尔斐法确定定级修正因素及影响权重，通过征询总体权威程度较高的农业、交通、信息、经济等方面专家，将他们的意见逐次收集，最后集中在协调一致的结果上，从而对定级因素因子及其权重这些无法定量分析的要素作出概率估算，可信度较高，预测效果好，并且提高了数据处理的效率。

2.定级指数频率曲线法

吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价定级工作采用定级指数频率曲线法，对每个定级指数进行频率统计并绘制曲线图，然后根据吉林省长白山保护开发区实际情况由计算机筛选频率曲线突变，综合吉林省长白山保护开发区实际调研资料结合吉林省耕地分等成果，确定土地级别的界线值和总级数。这样既避免了人为定级会出现的主观偏差，也大大提高了定级工作的效率。

1.4. 资料收集与整理

1.4.1. 资料调查方法

1.4.1.1. 确定调查内容、设计表格

吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作涉及资料范围广、数量多，为使资料收集做到有的放矢、提高效率，技术承担单位首先根据确定的技术途径和方法思路，明确资料收集的内容，设计既符合相关技术规范及文件的要求，又符合集体农用地基准地价制定工作特色及吉林省长白山保护开发区实际情况的调查表格。

1.4.1.2. 到相关单位或部门收集

本次吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价制定工作资料涉及的业务部门很多，主要有吉林省长白山保护开发区规划和自然资源局、农业局、水利局、交通局等相关单位或部门，需要技术承担单位对涉及该项工作的相关部门及单位进行沟通协调，同时也需要各相关部门的积极配合。为了确保资料的权威性和准确性，到相关单位或部门收集的资料主要为背景资料、影响因素资料和基础图件。

1.4.1.3. 发放调查表格并回收

通过发放调查表格的方式获取集体农用地基准地价定级估价的修正因素及其权重、农用地投入产出情况等。发放调查表格主要是将技术承担单位设计的一系列表格发给相关部门进行数据填报或发给各位专家进行填写和打分，用以收集样点地价收益及成本费用情况或确定定级修正因素及其权重。

1.4.1.4. 实地调查

针对一些难以直接向有关部门收集的资料，主要通过实地调查获取。在调查时注重资料的准确性和完整性。此外，针对前期资料收集

中部分漏缺或不合要求的资料，及时进行补充调查。

1.4.2. 资料调查内容

1.4.2.1. 耕地自然属性资料

气候：包括平均温度、积温、降水量、蒸发量、无霜期和灾害气候等因素资料；

水文：包括水源类型（地表水、地下水）、水量和水质等资料；

土壤：包括土壤类型、表层土壤有机质含量、表层土壤质地、有效土层厚度、土壤盐碱状况、剖面构型、障碍层特征、土壤侵蚀状况、土壤污染状况、土壤保水供水状况、土壤中砾石含量和地表岩石露头度等资料；

地形地貌：包括地貌类型、海拔、坡度、坡向、坡型和地形部位等资料。

1.4.2.2. 耕地社会经济属性资料

灌溉条件（水源保证率、灌溉保证率）、排水条件、人均耕地、单位面积资金投入、单位面积纯收益、农民人均收入、田间供电、农村道路网分布、道路级别标准、距区域经济中心距离、耕作距离、耕作装备、田块大小、田块形状和田块分散程度等资料。

1.4.2.3. 耕地区位条件资料

农贸市场位置、道路情况和对外交通情况等资料。

1.4.2.4. 耕地利用条件资料

主要农用地种植农作物的面积、单产、总产的统计资料、样点土地利用条件、农业生产实测资料、农用地经营规模、经营效益、利用集约度、利用现状、利用方式和农业技术试验资料等。

1.4.2.5. 耕地分等成果资料

收集吉林省耕地分等工作成果，包括基础资料汇编、中间成果及最终成果资料。

1.4.2.6. 耕地价格资料

农村土地流转价格资料、耕地交易资料（承包、转包、出租、拍卖、联营入股等）、城镇基准地价成果资料、征地统一年产值标准或征地区片综合地价资料、农作物价格资料、耕地开发成本及生产费用资料、有关税费征收标准。

1.4.2.7. 其他资料

历史地价资料、农业开发和农业生产的政策资料、农业区划、土壤普查、土地利用现状调查、土地利用变更调查、农业统计数据等资料。

1.4.2.8. 图件资料

土地利用现状图、土壤图、地形图、土地利用规划图及其他相关图件等资料。

1.4.3. 资料核实与整理

1.4.3.1. 资料初步整理

对所收集初始图件资料进行数字化处理工作，将影响耕地级别的未数字化的各单因素因子（如中心城镇、交通条件等）进行矢量化处理，并进行图件的编码、拼接等处理工作；现有资料数据要根据性质、来源和初步分区，统一编码、分类；对不全、不可靠的现有资料要做好记录，以便外业补充调查时予以弥补；现有资料数据要妥善保管。

1.4.3.2. 资料核实，异常资料的剔除

对所收集的初始资料进行分析，发现一些资料数据与正常值有明

显的差异，如数值明显偏高或偏低、数据的时效性不符合要求或者数据错误等，对这些异常资料进行检验与剔除，保证数据资料真实可靠、计量单位统一。

1.4.3.3. 补充调查

对不足、不实、不详、陈旧的资料认真记录，进行补充调查。

2. 集体农用地基准地价定级

2.1. 确定定级方法

2.1.1. 定级的三种技术方法及特点

按照《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）的规定，农用地定级采用的方法主要有：因素法、样地法和修正法。具体如下表：

表 6 定级技术方法表

名称	释义	特点
因素法	通过对构成土地质量的自然属性、社会经济状况和区位条件的综合分析，确定因素因子体系及影响权重，计算单元因素总分值，以此为依据客观评定农用地级别的方法	独立性强、自成体系、受等别指教干扰小和易于操作，但与分等成果的衔接性差，等、级体系性不强，适用于无分等成果或分等成果不完善，内部情况相对复杂，同时强调自然因素为主的农用地极差分布情况
样地法	以选定的标准样地为参照，建立定级因素计分规则，通过比较，计算定级单元因素分值，评定农用地级别的方法	不易于操作，测算结果合理性不强
修正法	在农用地分等成果的基础上，根据定级目的，选择区位条件、耕作便利度等因素计算修正系数，对分等成果进行修正，评定出农用地级别的方法	独立性强、自成体系、受等别指教干扰小和易于操作，但与分等成果的衔接性差，等、级体系性不强，适用于无分等成果或分等成果不完善，内部情况相对复杂，同时强调自然因素为主的农用地极差分布情况

2.1.2. 定级方法的确定

根据吉林省自然资源厅下发的吉自然资函〔2020〕255号、吉自然资函〔2020〕539号文件要求和《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）的规定，吉林省已完成耕地分等项目，应首选修正法进行定级。由于抚松县（池南区、池西区）未完成2019年耕地质量分等更新工作，不能够获取分等成果。结合长白山保护开发区实际情况，本次选用因素法进行基准地价定级。

因素法定级独立性和现时性较好，兼顾自然、区位、社会经济等

因素，能准确地反应农用地质量的综合差异，符合长白山保护开发区的实际情况。因此本次长白山保护开发区集体农用地基准地价定级中耕地采用因素法确定定级指数。

2.2. 因素法技术过程

按照《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）的要求，结合长白山保护开发区实际情况，选用定级因素法，确定定级因素体系及权重，结合定级资料收集与整理，对定级因素进行量化。通过地块法划分集体耕地的定级单元，计算定级单元各定级因素因子分值和定级指数，初步确定土地级别分值界线，结合级差收益校验和级别实地校核调整，最终确定集体农用地质量级别，量算级别面积。

农用地定级的技术步骤具体见下：

1. 确定定级方法；
2. 确定定级因素；
3. 计算定级因素分值；
4. 编制定级因素因子分值图；
5. 划分定级单元；
6. 计算定级单元各定级因素分值；
7. 计算定级指数，初步划分土地级别；
8. 校验和调整初步定级成果；
9. 统计和量算面积。

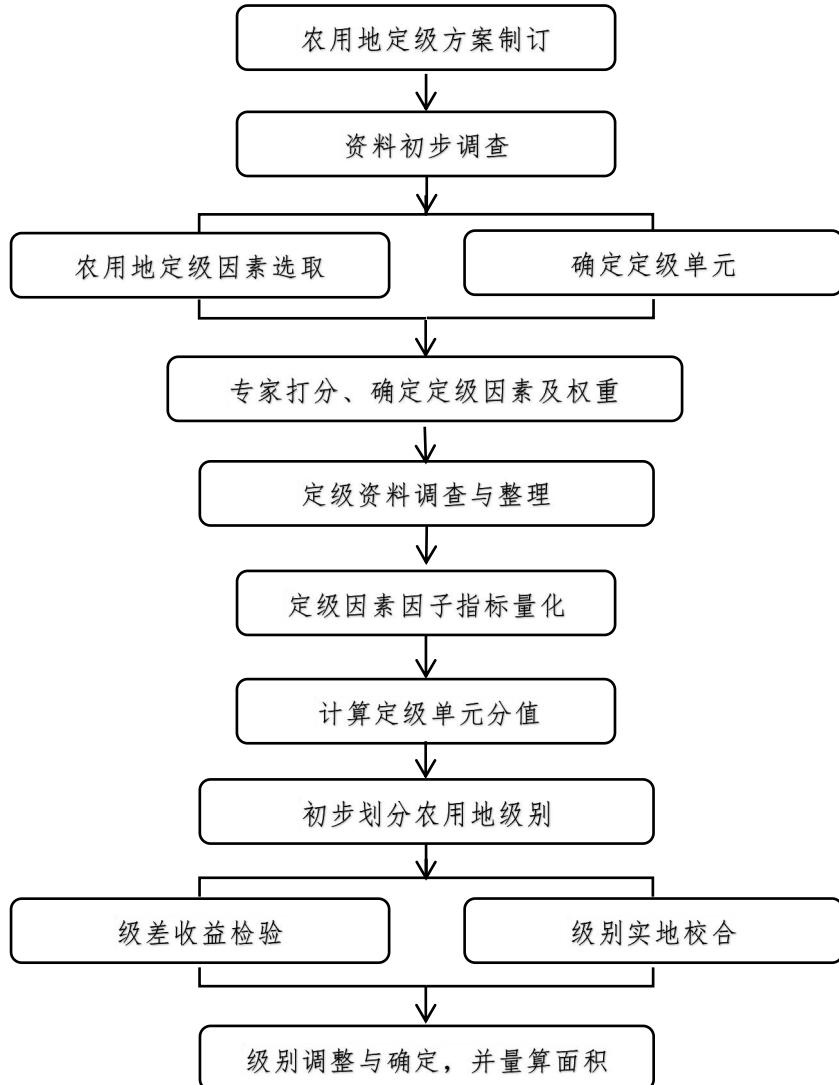


图2 长白山保护开发区集体农用地基准地价定级技术路线图

2.3. 因素因子及权重确定

2.3.1. 土地定级因素选择

定级因素是指对农用地质量差异有显著影响的自然因素、社会经济因素和区位因素，某些因素可分解为多个因子，构成定级因素因子体系。权重反映定级因素因子对农用地质量的影响程度。

2.3.1.1. 土地定级因素选取原则

由于影响农用地定级的因素、因子很多，各地的基本情况又千差万别，农用地本身的差异程度又很大，选择定级因素十分关键。在确

定定级因素时应遵循以下原则：

(1) 主导因素原则

在定级因素的选择中，选取本地区对土地级别影响起主导作用且指标之间相关程度小的因素，突出主导因素对定级结果的作用。

(2) 差异性原则

定级因素充分体现土地的区位差异，不同的用地类型对应不同的影响因素体系，选择定级因素因子时，重点选择对不同土地单元影响和作用不同的因素因子，其变化对土地生产力影响显著。即所选择的农用地定级因素在空间上有明显的变化性质，可以反映农用地质量的空间变化。

(3) 因地制宜原则

在确定定级因素时，要先深入了解分析长白山保护开发区自然、经济和社会条件，因地制宜地选取对各类用地起主导作用的定级因素。

(4) 综合性原则

农用地质量是各种自然、经济和社会因素因子相互作用的结果，因此必须对影响定级的因素因子进行综合分析，使所选的因素因子既能反映农用地自然生态方面的差异，又能反映社会经济方面的差异。

2.3.1.2. 土地定级因素分析

(1) 备选因素因子

定级因素是指对土地优劣有重大影响，体现为区域性和差异性的自然、社会经济及区位因素等。参考《农用地定级规程》(GB/T28405-2012)、《农村集体土地定级与估价技术指南》(T/CREVA1201-2021)中的农用地定级备选因素因子如下：

表 7 定级备选因素、因子体系

因素		因子
自然因素	局部气候差异	温度、积温、降水量、酸雨、灾害气候（风、雹等）、无霜期等
	地形地貌	地貌类型、地形部位、海拔高度、坡度、坡向、侵蚀程度、其他
	土壤条件	土层厚度、障碍层深度、土壤质地、剖面构型、土壤酸碱度、土壤盐碱状况、土壤污染状况、土体构型、土壤侵蚀状况、土壤养分状况、土壤中砾石含量等
	水资源状况	地下水埋深、水源保证率、水源水质、其他
社会经济因素	基础设施条件	林网化程度、灌溉保证率、排水条件、田间路网密度、田间供电等
	耕作便利条件	耕作距离、耕作装备、田块大小、田块形状、田块平整度、田面高差等
	土地利用状况	经营规模、经营效益、利用集约度、人均耕地、利用现状、利用方式
区位因素	区位条件	中心城镇影响度、农贸市场影响度
	交通条件	道路通达度、对外交通便利度等

(2) 农用地定级因素因子选择分析

以上述备选因素因子为基础，初步确定因素因子体系，定级因素因子选择分析及初步确定结果如下：

1) 自然因素分析

自然因素是影响农用地级别确定最重要、最基础的因素，是反映农用地产出的重要指标。自然因素包括地形地貌、土壤条件、水资源状况、生态环境状况等。

长白山保护开发区中部地形平缓，海拔低，以台地为主，低丘为辅，南北多为丘陵、山地。地形地貌考虑地貌类型、地形坡度等；

土壤条件对农作物的产出影响较大，不同土壤，其土壤形态、肥力特征和生产性能都有所不同，有效土层厚度、土壤质地、土壤有机质含量、土壤酸碱度等需要考虑；

长白山保护开发区内水网交织，河渠纵横，主要河流有水口河、

平而河、左江、明江、黑水河等河流经过，生态环境状况考虑水源水质、水土流失状况等影响。

2) 经济因素分析

经济因素主要包括基础设施条件、耕作便利条件、土地利用状况等。

基础设施条件的完善，有利于保障农用地产出稳定。长白山保护开发区农业基础设施投入较大，总体上农业生产条件完善，但由于各区各街镇经济及农业发展水平不同，基础设施条件有所差异。本次长白山保护开发区集体农用地定级考虑水源保证率、排水条件、田间道路等因素因子，坑塘水面增加供电保障率的影响；

耕作便利条件是影响农用地投入成本的因素，由于各用地分布情况、地块情况千差万别，结合长白山保护开发区的实际情况，定级中需要考虑距居民点距离、田块大小、田块形状等影响，林地增加考虑集材条件的影响，坑塘水面考虑坑塘形状、坑塘大小的影响；

土地利用状况主要考虑用地的现状利用情况，由于各区域农用地发展程度不同、利用差异明显，对农业生产投入产出影响较大，直接影响农用地的级别高低。长白山保护开发区各类用地考虑了利用现状、利用集约度、经营效益、人均耕地面积等因素。

3) 区位因素分析

区位因素包括区位条件、交通条件。

其中，区位条件包括城镇影响度和农贸市场影响度。距离周围城镇、农贸市场越近，农产品商品化程度越高，土地质量和级别越高。农贸市场由于经营规模、建筑面积等差距，农产品的商品化程度也不同；

交通条件包括道路通达度和对外交通便利度，道路通达度主要指对内交通，其与人们的生活息息相关，直接影响人民出行、产品运送的便利程度，从而影响土地的利用效益；对外交通设施分布状况和作用距离对区域农产品流出的方便程度和贸易远近有较大的影响。

2.3.2. 土地定级因素体系的确定

耕地是人类赖以生存的基本资源和条件，是保存人民生活水平、国家粮食安全、可持续发展的重要保障。经过综合考虑，本次长白山保护开发区定级因素因子体系包含了 10 个因子层，具体见下表：

表 8 长白山保护开发区耕地定级因素因子体系表

基本因素层	因素层	因子层
自然因素	地形地貌	地形坡度
	土壤条件	土壤酸碱度
	水资源状况	灌溉条件
社会经济因素	基础设施条件	田间路网密度
	耕作便利条件	耕作距离
		田块形状
		田块大小
区位因素	区位条件	城镇影响度
	交通条件	对外交通便利度
		道路通达度

2.3.3. 土地质量评价因素因子权重确定过程

1. 定级因素因子权重确定的方法

根据《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）要求，选用特尔菲法、因素成对比较法、层次分析法等方法中的一种或几种确定因素权重。

结合长白山保护开发区的实际情况及操作可行性，本次农用地定

级选用特尔菲法确定定级因素体系及权重。

特尔菲法是根据专家的经验和主观判断来确定权重的，要求专家应为熟悉城镇土地状况和社会经济发展状况等有关行业的技术、管理专家以及高层次决策者，整个权重确定的流程为：①匿名向专家征求要预测的问题的意见，专家打分应根据相应工作的背景材料和打分说明进行，并在不协商的情况下按相关表格独立打分；②整理归纳专家第一轮意见，再匿名反馈给各专家，再次征求意见，从第二轮打分起，打分必须参考上一轮打分的结果进行；③再次整理归纳专家意见，再次反馈给专家征求意见，打分轮次为3轮。

2. 定级因素因子权重确定的过程

本次长白山保护开发区集体农用地基准地价共邀请了10名专家进行因素因子权重确定。以变异系数（标准差与平均值之比）的变化情况反应专家意见的协调程度。经过三轮的打分，变异系数逐渐缩小、表明全部专家对因素因子的相对离散程度较低，协调程度较好。打分结果可以用于因素因子权重确定。过程见下表：

表9 专家第一轮打分结果表

专家序号	地形坡度	土壤酸碱度	灌溉条件	田间路网密度	耕作距离	田块形状	田块大小	城镇影响度	对外交通便捷度	道路通达度
专家1	6.00	10.00	17	3.00	10.00	8.00	9.00	8.00	15.00	14.00
专家2	6.00	9.00	18	7.00	7.00	6.00	9.00	9.00	16.00	13.00
专家3	3.00	6.00	16	8.00	11.00	8.00	14.00	10.00	15.00	9.00
专家4	6.00	6.00	13	2.00	9.00	6.00	11.00	7.00	14.00	26.00
专家5	4.00	9.00	16	6.00	8.00	8.00	10.00	8.00	16.00	15.00
专家6	7.00	10.00	14	6.00	7.00	7.00	13.00	9.00	13.00	14.00
专家7	4.00	8.00	15	6.00	10.00	4.00	9.00	5.00	13.00	26.00
专家8	6.00	7.00	14	7.00	11.00	7.00	11.00	7.00	12.00	18.00
专家9	4.00	10.00	14	3.00	12.00	8.00	12.00	8.00	16.00	13.00
专家10	8.00	10.00	17	3.00	10.00	6.00	9.00	5.00	16.00	16.00
平均值	5.4	8.5	15.4	5.1	9.5	6.8	10.7	7.6	14.6	16.4
方差	2.488889	2.722222	2.711111	4.544444	2.944444	1.733333	3.344444	2.711111	2.266667	30.933333
变异系数	0.292152	0.194108	0.106919	0.417994	0.180625	0.193612	0.170914	0.216651	0.10312	0.339133

表 10 专家第二轮打分结果表

专家序号	地形坡度	土壤酸碱度	灌溉条件	田间路网密度	耕作距离	田块形状	田块大小	城镇影响度	对外交通便捷度	道路通达度
专家 1	7.00	8	13	4	11	6	9	7	14	21.00
专家 2	7.00	7	16	5	9	5	12	8	14	17.00
专家 3	6.00	9	13	7	10	6	11	6	14	18.00
专家 4	7.00	8	15	3	8	6	10	6	13	24.00
专家 5	8.00	8	16	5	10	7	10	8	14	14.00
专家 6	7.00	9	15	6	11	7	10	10	13	12.00
专家 7	8.00	11	14	6	11	8	9	9	12	12.00
专家 8	4.00	10	15	5	10	6	12	9	15	14.00
专家 9	5.00	7	15	4	8	6	11	6	14	24.00
专家 10	4.00	8	16	4	8	6	12	8	15	19.00
平均值	6.3	8.5	14.8	4.9	9.6	6.3	10.6	7.7	13.8	17.5
方差	2.233333	1.611111	1.288889	1.433333	1.6	0.677778	1.377778	2.011111	0.844444	20.5
变异系数	0.237212	0.149329	0.076709	0.24433	0.131762	0.130678	0.110735	0.184174	0.06659	0.258725

表 11 专家第三轮打分结果表

专家序号	地形坡度	土壤酸碱度	灌溉条件	田间路网密度	耕作距离	田块形状	田块大小	城镇影响度	对外交通便捷度	道路通达度
专家 1	7.00	8.00	16	5.00	10.00	6.00	12.00	8.00	14.00	14.00
专家 2	6.00	9.00	15	6.00	10.00	6.00	11.00	8.00	13.00	16.00
专家 3	6.00	8.00	15	4.00	10.00	6.00	11.00	9.00	14.00	17.00
专家 4	5.00	8.00	14	4.00	11.00	6.00	11.00	8.00	13.00	20.00
专家 5	6.00	9.00	14	5.00	9.00	7.00	11.00	7.00	14.00	18.00
专家 6	5.00	9.00	14	4.00	10.00	6.00	10.00	8.00	14.00	20.00
专家 7	6.00	8.00	15	6.00	11.00	7.00	10.00	9.00	14.00	14.00
专家 8	6.00	8.00	14	5.00	11.00	6.00	10.00	8.00	15.00	17.00
专家 9	6.00	9.00	15	6.00	11.00	6.00	12.00	9.00	15.00	11.00
专家 10	6.00	9.00	15	5.00	10.00	7.00	11.00	8.00	13.00	16.00
平均值	5.9	8.5	14.7	5	10.3	6.3	10.9	8.2	13.9	16.3
方差	0.004555	0.002018	0.003175	0.666667	0.455556	0.233333	0.544444	0.4	0.544444	7.788889
变异系数	0.011439	0.005285	0.003833	0.163299	0.065529	0.076674	0.067694	0.077129	0.053084	0.171218

3. 定级因素因子权重确定结果

通过第一轮、第二轮、第三轮的专家打分，最终确定长白山保护开发区耕地的定级因素因子体系及权重。

表 12 长白山保护开发区耕地基准地价定级权重表

基本因素层	因素层	因子层	权重值
自然因素	地形地貌	地形坡度	5.9
	土壤条件	土壤酸碱度	8.5
	水资源状况	灌溉条件	14.7
社会经济因素	基础设施条件	田间路网密度	5
	耕作便利条件	耕作距离	10.3
		田块形状	6.3
		田块大小	10.9
区位因素	区位条件	城镇影响度	8.2
	交通条件	对外交通便利度	13.9
		道路通达度	16.3

2.4. 土地定级因子的量化方法和衰减模型

2.4.1. 定级因子指标量化方法

1. 定级因子对土地质量影响的方式及类型

定级因子有不同的分类方法，如果按各因子的空间分布形态及其影响土地质量的方式，可将其分为三类，即点状分布形式、线状分布形式和面状分布形式。

2. 不同类型定级因子指标量化方法

(1) 点状因子

点状因子指定正因子指标的优劣不仅对具备此指标的地块有影响，还对其周围耕地产生影响（如耕作距离、灌溉保证率和城镇影响度），点状因子是同心圆扩散型因子，量化方法可以采用直线衰减法或指数衰减法加以处理。

(2) 线状因子

线状因子指定级因子指标的优劣不仅对具备此指标的地块有影响，还对一定距离范围内的耕地产生影响（如道路通达度），线状因子是平行扩散型因子，随着距离的增加，其影响强度按一定规律衰减，量化方法可以采用直线衰减法或指数衰减法。

(3) 面状因子

面状因子指定级因子指标的优劣仅对因子属性分布区内的地块有影响（如田间路网密度、人均耕地和利用方式）。面状因子是非扩散型因子，量化方法可以采用最大最小值法或均值度法。

(4) 交叉影响因子

对于有交叉影响的因子（如各级中心城镇影响度和道路通达度），需要进行功能分割处理，即当定级单元同时受多个同级功能影响时，

因子作用分值取其中的最高作用分，同时存在着多级功能影响时，对各级功能的质量分进行加权求和计算。

3. 定级因子作用分值计算公式

本次长白山保护开发区农用地定级因子包括田间路网密度、耕作距离、灌溉保证率、人均耕地、利用方式、中心城镇影响度和道路通达度七个定级因子。其中，点、线状因子即耕作距离、灌溉保证率、道路通达度和中心城镇影响度为扩散型因子，随着距离的增加，其作用分值会按一定规律衰减（指数衰减或直线衰减）；面状因子即田间路网密度、人均耕地和利用方式为非扩散型因子，直接采用区域赋值的方法确定其作用分值。

1) 直线衰减法计算公式为：

$$f_i = M_i (1 - r_i) \quad (r_i = d_i/d)$$

式中：

f_i ——第 i 因素在某个相对距离上的作用分值；

M_i ——第 i 因素规模指数；

d_i ——实际距离；

d ——因素影响半径；

r_i ——地块距因素中心相对距离。

2.4.2. 定级因子衰减模型

计算定级因子对评价单元的作用分值是整个土地定级的关键，它直接影响土地定级的结果。同一类定级因素对评价单元的影响随定级因素与评价单元的距离增加而衰减；不同类型因子对同一用地类型的影响方式不同，同一类型因子对不同用地类型影响方式也不一样。各用途定级衰减方式见下表：

表 13 耕地定级因子地理类型及衰减类型

用地类型	基本因素层	因素层	因子层	地理类型	衰减类型
耕地	自然因素	地形地貌	地形坡度	面状要素	无衰减
		土壤条件	土壤酸碱度	面状要素	无衰减
		水资源状况	灌溉条件	面状要素	无衰减
	社会经济因素	基础设施条件	田间路网密度	面状要素	无衰减
		耕作便利条件	耕作距离	点面状要素	线性衰减
			田块形状	面状要素	无衰减
			田块大小	面状要素	无衰减
	区位因素	区位条件	城镇影响度	点面状要素	线性衰减
		交通条件	交通便捷度	点线状要素	线性衰减

2.5. 定级修正因子作用分值计算

2.5.1. 地形坡度

地形是影响水土流失的重要因素，在一定气候条件下，地形因子通过对光、温度、水分等生态因子的空间再分配，形成多种多样的生态环境，从而间接影响农作物的生长。一般来说，地形平坦，水土保持良好，有利于农业生产；地形坡度越陡，水土流失越严重，不利于耕作及作物的生长。

1. 因子评价处理与量化过程

因子评价方法坚持遵从当地实际情况，结合三调成果，从中提取地形坡度数据，得到每一个集体耕地图斑的地形坡度等级，并确定其作用分值。

2. 因子评价量化结果

经分析三调成果数据库，长白山保护开发区地形坡度分为1~4级，将长白山保护开发区耕地的地形坡度分为4级，并确定对应作用分。

因子级别作用分值表、图如下：

表 14 长白山保护开发区耕地定级地形坡度作用分值表

因子级别	地形坡度	作用分
1	0~5°	100
2	5°~10°	80
3	10°~15°	60
4	15°~20°	40

长白山保护开发区集体耕地坡度作用分值图（点）

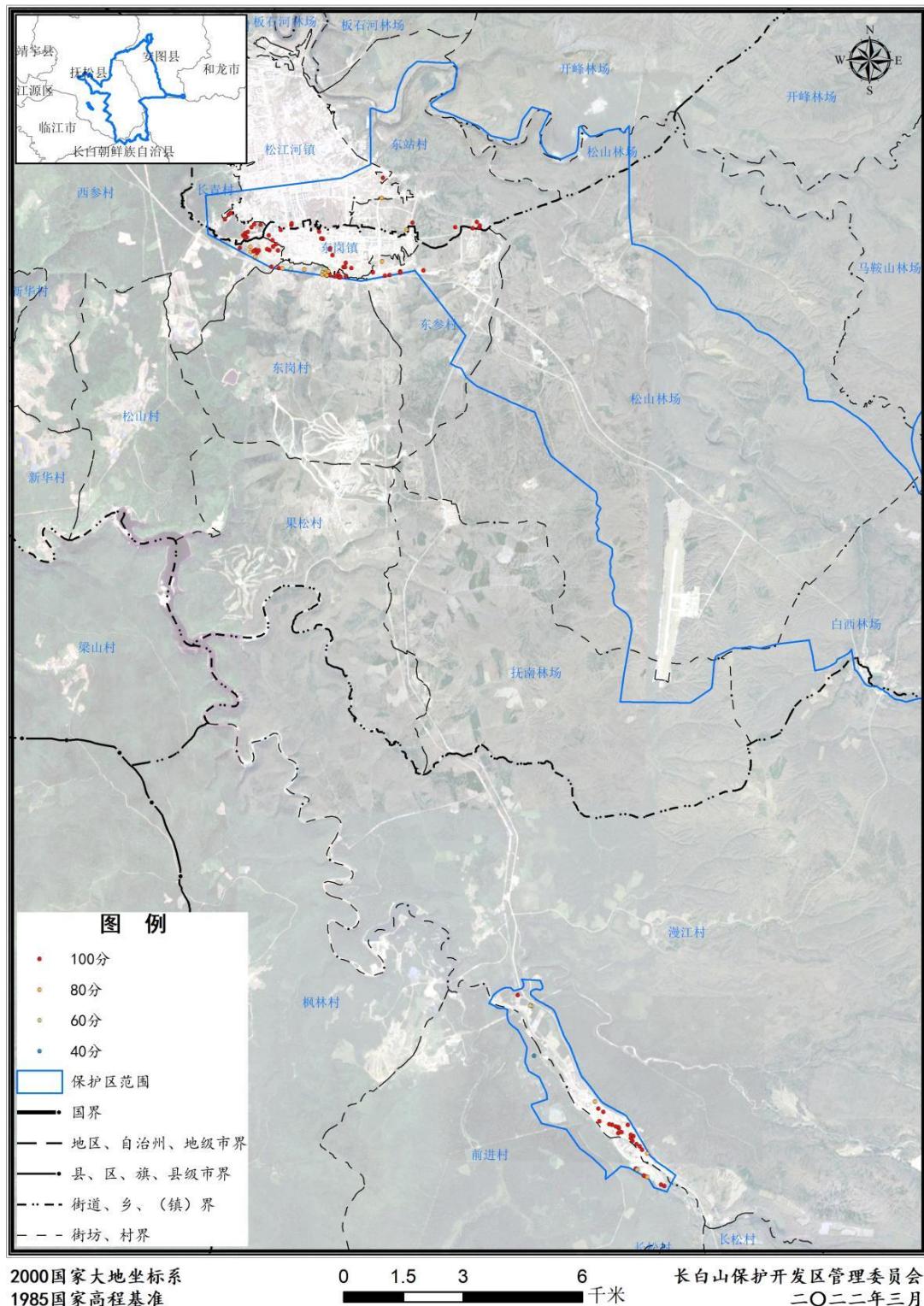


图3 长白山保护开发区耕地地形坡度因子作用分值图²

² 由于图斑较小，地图中显示不清晰，本次以点带面进行制图。

2.5.2. 土壤酸碱度

土壤酸碱度是指土壤的酸碱性。土壤酸碱性对土壤肥力和作物生长有非常明显的影响，关系到土壤的化学性质、土壤有效养分的含量和作物的宜种性。土壤偏（过）酸性或偏（过）碱性，都会不同程度地降低土壤养分的有效性，不利于耕作和农田的效益。

1. 因子评价处理与量化过程

土壤酸碱度的因子评价坚持遵从当地实际情况，通过 ArcGIS 软件的空间连接工具，与具有相应空间位置的评价对象进行属性链接，获取评价对象中耕地图斑的土壤酸碱度，根据叠加分析结果，得到每一个集体耕地图斑的土壤酸碱度等级。

2. 因子评价量化结果

根据上述评价方法，结合长白山保护开发区实际情况，长白山保护开发区耕地的土壤酸碱度范围为 6.5~7.5、5.5~6.5 两个等别，并结合耕地质量等别年度更新成果，将上述土壤酸碱度划分为 2 级，并确定对应作用分。

综合上述土壤酸碱度因子的量化过程，因子级别作用分值表、图如下：

表 15 长白山保护开发区耕地定级土壤酸碱度作用分值表

因子级别	土壤酸碱度	作用分
1 级	6.5~7.5	100
2 级	5.5~6.5	80

长白山保护开发区集体耕地土壤酸碱度作用分值图（点）

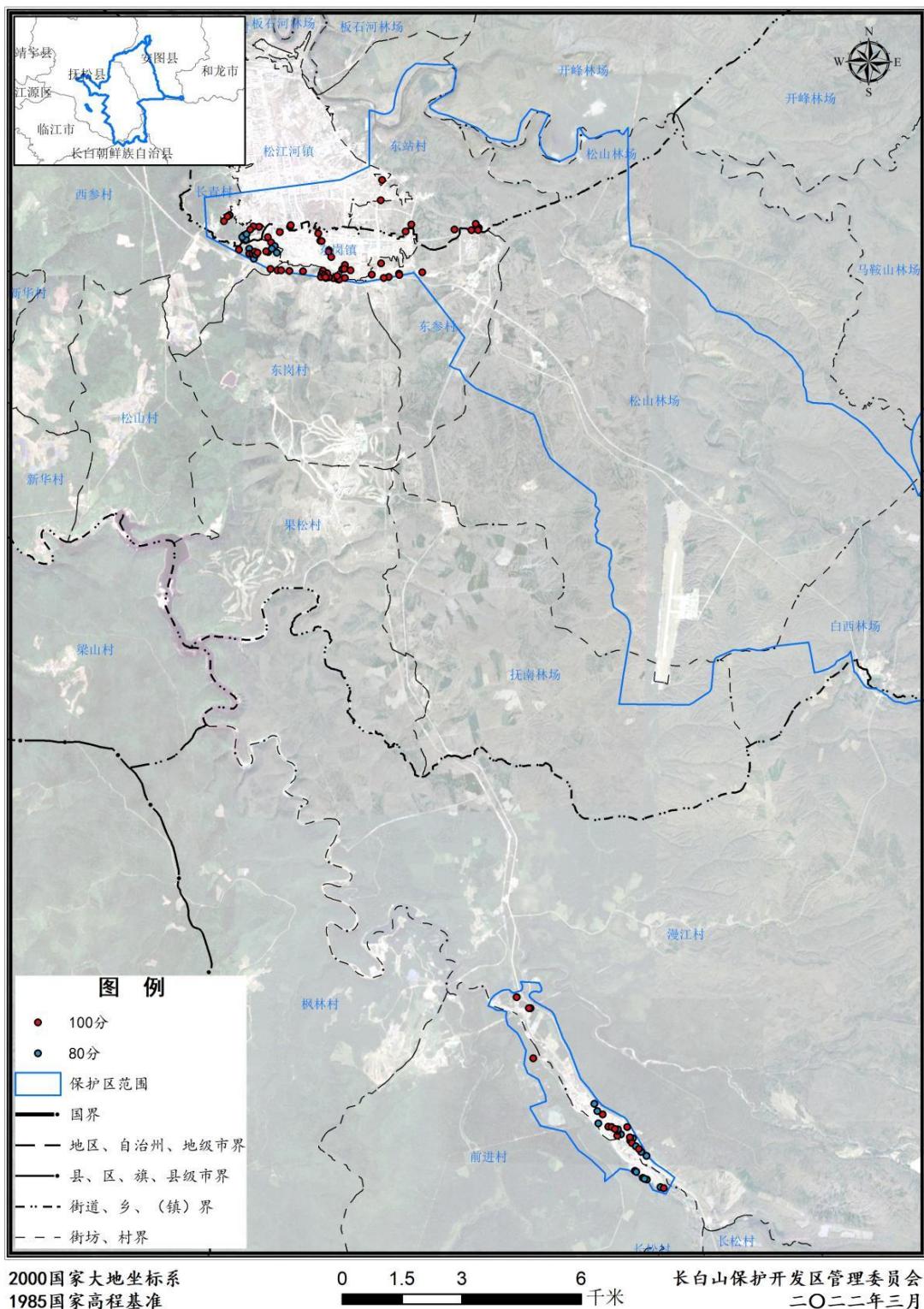


图4 长白山保护开发区耕地土壤酸碱度因子作用分值分布图

2.5.3. 灌溉条件

指能满足农业灌溉用水需求的程度，主要体现在农田周边的灌溉水源是否充足，能满足周边生物成长需求。

1. 因子评价处理与量化过程

因子评价坚持遵从当地实际情况，通过 ArcGIS 软件的空间连接工具，从 2019 年长白山保护开发区耕地质量等别年度更新数据库中提取灌溉保证率图层，与具有相应空间位置的评价对象进行属性链接，并结合历年的土地整治项目范围及工程建设情况，获取及综合判断评价对象中耕地图斑的水源保证率，得到每一个集体耕地图斑的灌溉保证率等级。

2. 因子评价量化结果

根据上述评价方法，结合长白山保护开发区实际情况，长白山保护开发区耕地的水源保证率为 4 级，并结合耕地质量等别年度更新成果，将上述灌溉保证率划分为 4 级，并确定对应作用分。

综合上述灌溉保证率因子的量化过程，因子级别作用分值表、图如下：

表 16 长白山保护开发区耕地定级灌溉条件作用分值表

因子级别	水源保证率	作用分
1 级	充分满足，可随时灌溉农田	100
2 级	基本满足，有良好的灌溉系统，在关键需水生长季节有灌溉保	70
3 级	一般满足，有灌溉系统，但在大旱年不能保证灌溉	50
4 级	无灌溉条件	30

长白山保护开发区集体耕地灌溉条件作用分值图（点）

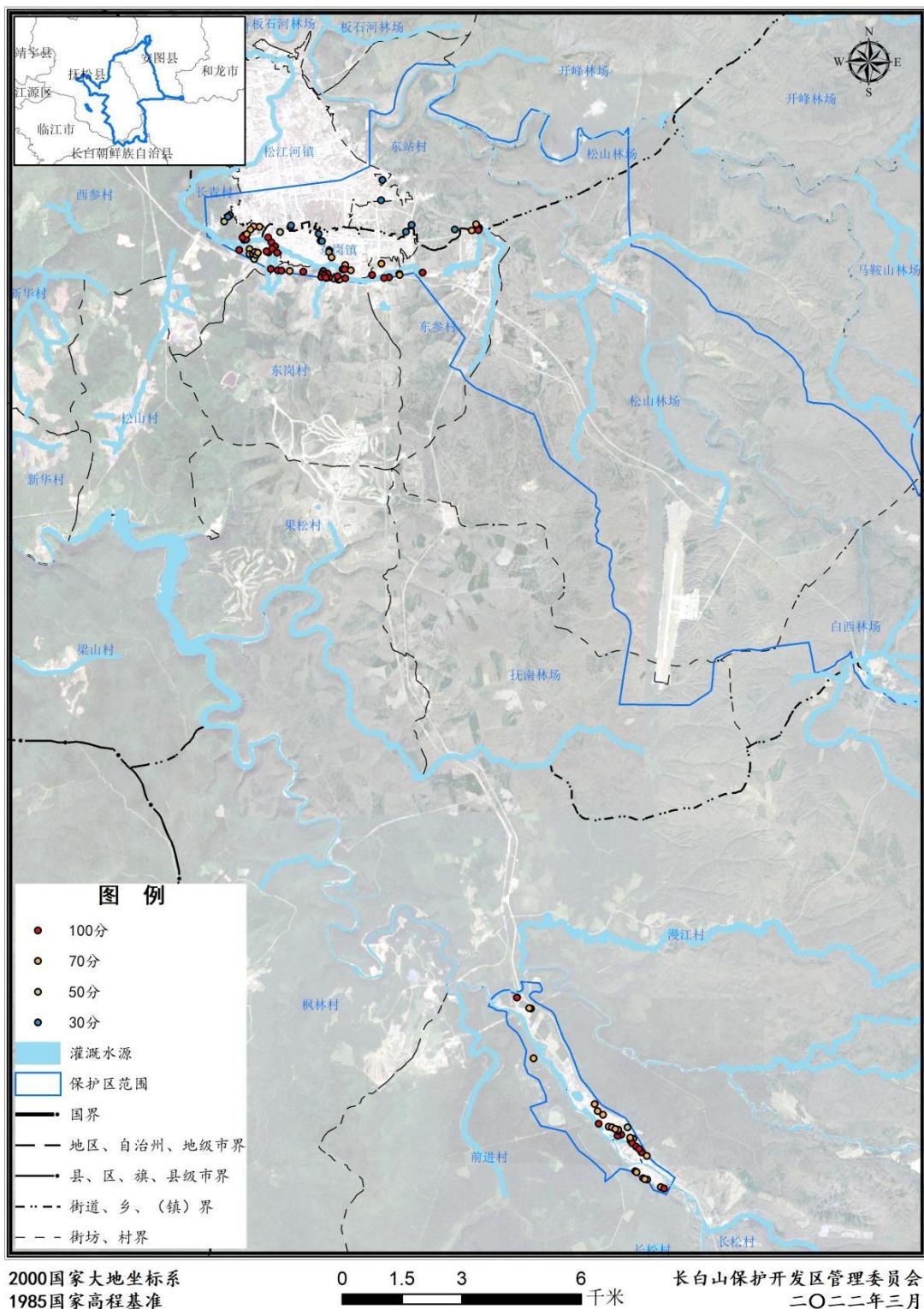


图5 长白山保护开发区耕地灌溉条件因子作用分值分布图

2.5.4. 田间路网密度

田间路网密度是指为了满足耕作、农机具的应用及农资运输等生产活动需要而修建的交通设施，到达田块的便利程度。通过实施田间道路工程，构建便捷高效的田间道路体系，使田块之间和田块与居民点保持便捷的交通联系，满足农业机械化生产、安全方便的生活需要。

1. 因子评价处理与量化过程

因子量化坚持遵从当地实际情况，用三调成果 DLTB 中提取“农村道路”除以“TBMJ”（图斑面积）计算得到各耕地图斑的田间路网密度，根据田间路网密度对耕地质量的不同影响程度，划分田间路网密度等级。

2. 因子评价量化结果

根据上述评价方法，结合长白山保护开发区实际情况，长白山保护开发区耕地田间路网密度范围为 0.000063~0.004265。根据田间路网密度对耕地质量的不同影响程度，采用自然间断点分级法，按 0.00355~0.004265、0.002432~0.002732、0.000063 划分出 3 个级别，并确定对应作用分。

综合上述田间路网密度因子的量化过程，因子级别作用分值表、图如下：

表 17 长白山保护开发区耕地定级田间路网密度作用分值表

因子级别	田间路网密度	功能分
1 级	0.00355~0.004265	100
2 级	0.002432~0.002732	60
3 级	0.000063	20

长白山保护开发区集体耕地田间路网密度作用分值图（点）

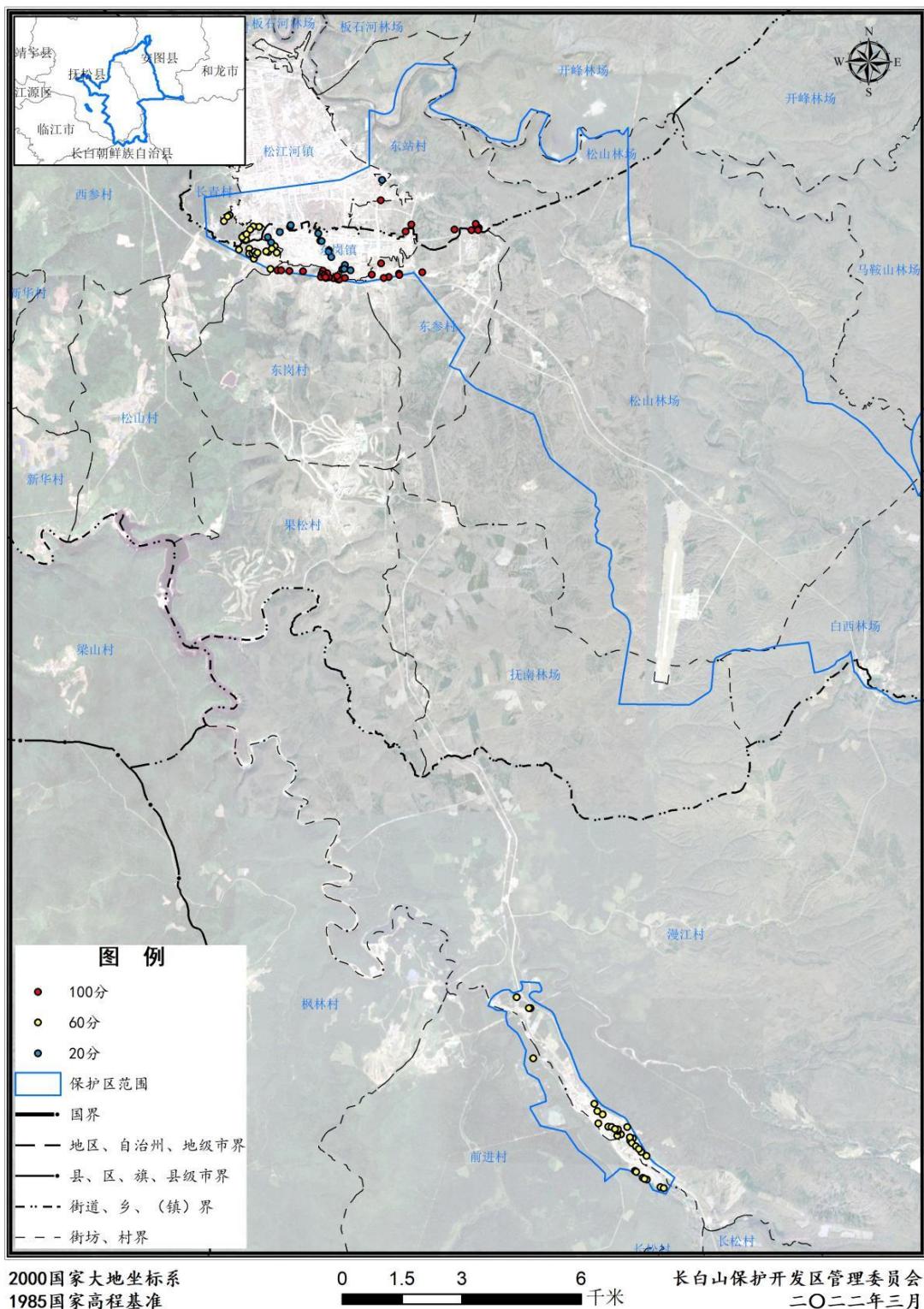


图6 长白山保护开发区耕地田间路网密度因子作用分值分布图

2.5.5. 耕作距离

距居民点距离，即耕作距离，反映耕地距离耕作者休息居住场所远近，体现耕作者到该地块种植的便利程度，通过居民点与耕作地块之间的距离反映。从农业生产角度来看，耕作便利与居民点距离呈现越近越便利，越远越不方便的关系，但距离对便利性的衰减变化不大，因此，耕作距离与居民点的关系呈直线衰减。

1. 因子评价处理与量化过程

因子量化坚持与实际情况相结合，从三调库中提取农村宅基地图斑，根据实地调查情况，确定影响半径为 1500 米，因此以居民点为原点，作用半径内线状衰减，作用半径外无影响。

2. 因子评价量化结果

根据上述评价方法，结合长白山保护开发区实际情况，居民点在影响半径内直线衰减，影响半径外不起作用。按照以下公式计算作用分值：

$$f_i = 100 (1 - r_i) \quad (r_i = d_i/d)$$

式中： f_i —因素在某个相对距离上对土地的作用分值；

d_i —实际距离；

d —因素影响半径；

$r_i = d_i/d$ ，为地块相对距离。

综合上述距居民点距离因子的量化过程，因子级别作用分值表、图如下：

长白山保护开发区农用地定级与基准地价评估技术报告

表 18 长白山保护开发区耕作距离作用分值表

级别	距离 (米)	作用分
1 级	0~150	100
2 级	150~300	80
3 级	300~450	80
4 级	450~600	70
5 级	700 米	60

长白山保护开发区集体耕地耕作距离作用分值图（点）

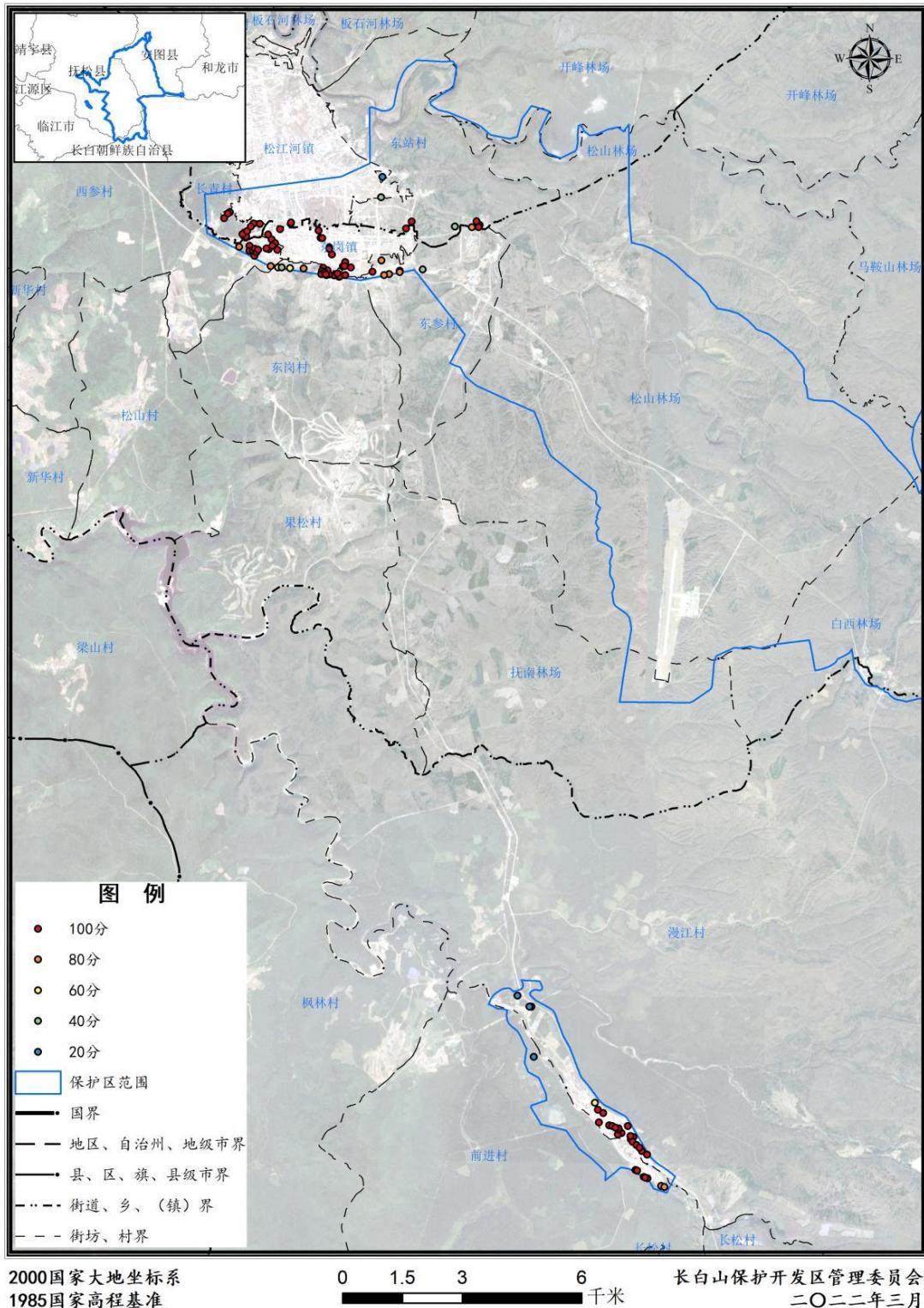


图7长白山保护开发区耕地耕作距离因子作用分值分布图

2.5.6. 田块形状

田块形状反映的是地块的几何图形规则性，体现在耕作机械化时的便利性，对生产效率的高低有一定影响。从耕种条件来看，一般来说，田块形状越方正，耕作便利性越好，田块越不规则，耕作便利性越差。

1. 因子评价处理与量化过程

田块的形状对耕地机械化、生产效率、农用地质量有一定影响。

田块形状可以采用 k 形状系数进行量化：

$$k = 4\sqrt{S}/L$$

式中：k 为形状系数，S 为田块的面积；L 为田块的周长。

此系数表示田块形状与正方形田块形状的差距。当 k 为 1 时，田块形状为正方形，k 值越小，形状越零碎；k 值越大，形状越近于圆。方形视为最易于耕种，越接近多边形和圆形均视为加大耕作难度。因此，对形状系数分两种情况：

$$K=k \ (k \leq 1) ; \ K=1/k \ (k > 1)$$

根据上述公式计算长白山保护开发区耕地的田块形状系数，参考《广东省耕地质量定级评价因素体系及因素量化标准》计算得出田块形状系数划分级别并赋作用分。

2. 因子评价量化结果

根据上述评价方法，结合长白山保护开发区实际情况，根据耕地评估对象的形状系数计算结果对因子进行量化，从大到小划分为 5 个级别，并对各个级别赋上相对应的作用分。

综合上述田块形状因子的量化过程，因子级别作用分值表、图如下：

长白山保护开发区农用地定级与基准地价评估技术报告

表 19 长白山保护开发区耕地定级田块形状作用分值表

因子级别	田块形状系数	作用分
1 级	≥ 0.9	100
2 级	$0.8 \leq y < 0.9$	90
3 级	$0.6 \leq y < 0.8$	70
4 级	$0.3 \leq y < 0.6$	50
5 级	< 0.3	30

长白山保护开发区集体耕地田块大小作用分值图（点）

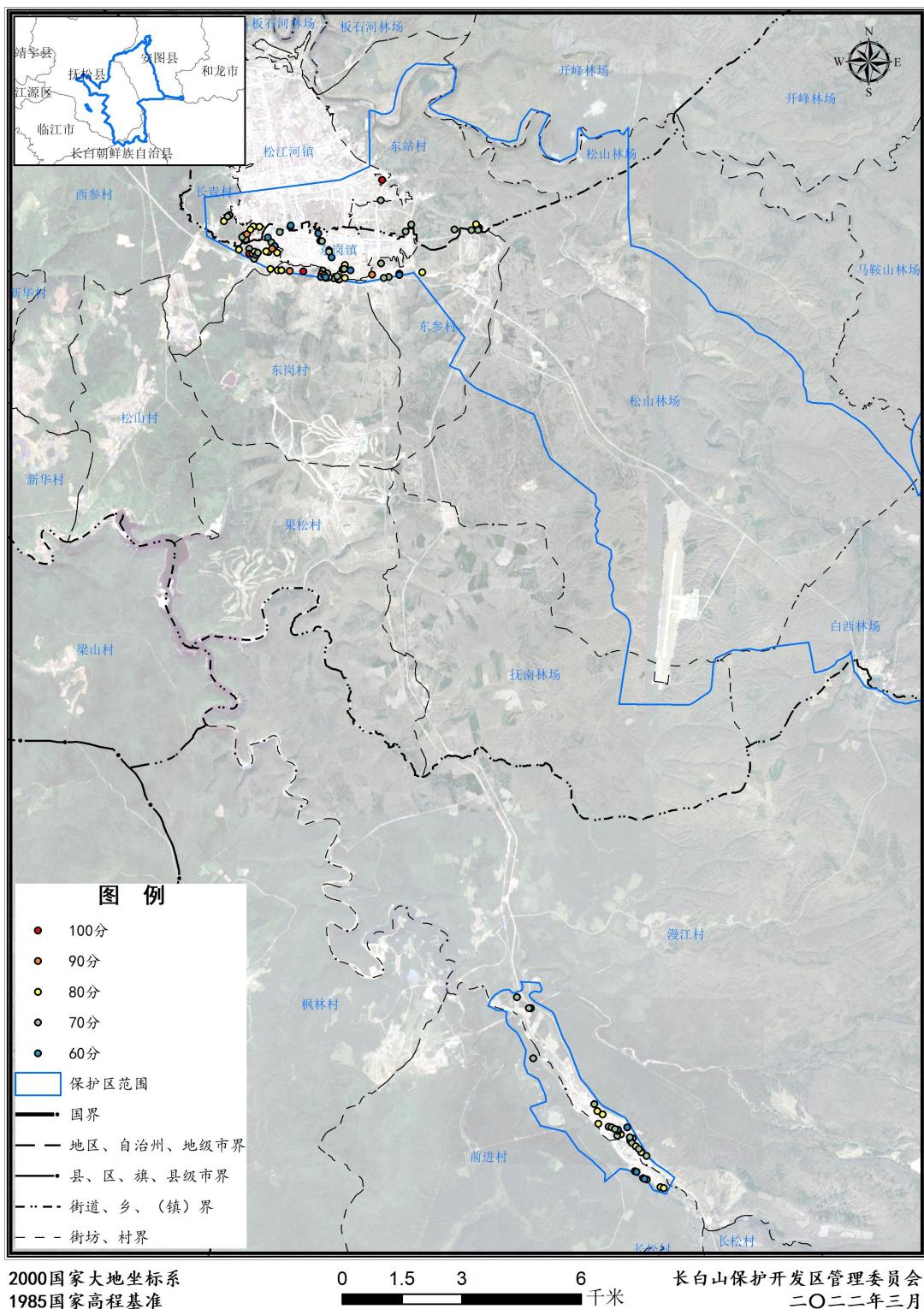


图8 长白山保护开发区耕地田块形状因子作用分值分布图

2.5.7. 田块大小

田块大小即农田面积，是农业生产管理中最基础的数据之一。田块的大小直接决定了种子、化肥、农药等生产资料的投入量，也是农业机械进行田间作业计算工时和收费的主要依据。一般来说，田块越大，越便于机械化操作，降低耕作成本。

1. 因子评价处理与量化过程

从三调图斑中提取集体耕地图斑，通过总分频率曲线法，将“TBMJ”（图斑面积）字段中的田块大小划分级别并赋作用分。

2. 因子评价量化结果

根据上述评价方法，结合长白山保护开发区实际情况，根据耕地评估对象的面积大小对因子进行量化，从大到小划分为 5 个级别，并赋上相对应的作用分。

综合上述田块大小因子的量化过程，因子级别作用分值表、图如下：

表 20 长白山保护开发区耕地定级田块大小作用分值表

因子级别	田块大小（亩）	作用分
1 级	$t \geq 30$	100
2 级	$15 \leq t < 30$	90
3 级	$3 \leq t < 15$	80
4 级	$1 \leq t < 3$	70
5 级	$t < 1$	60

长白山保护开发区集体耕地田块大小作用分值图（点）

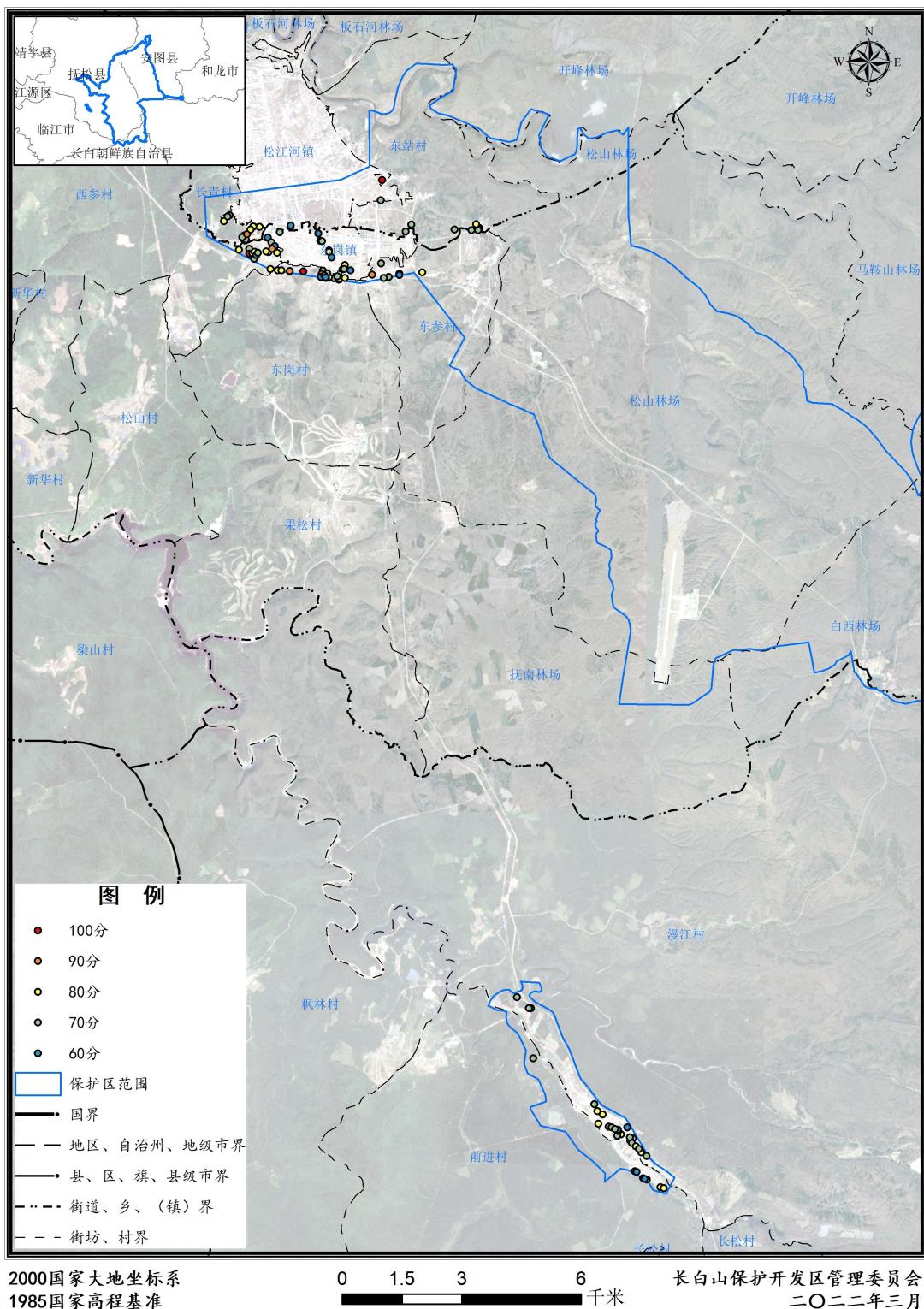


图9 长白山保护开发区耕地田块大小因子作用分值分布图

2.5.8. 城镇影响度

城镇影响度是耕地区位条件优劣的重要指标。中心城镇作为各区（镇）的中心集散地，其规模效应大小综合反映在城镇规模、人口规模和工农业产值等主要指标方面，在一定程度上间接影响土地利用效益和空间分布。一般来说，离中心城镇越近，则农用地级别越高，离中心城镇越远，则农用地级别越低，体现农业区位论的衰减规律。

1. 因子评价处理与量化过程

因子评估方法与当地实际情况相结合，从耕地质量评估的特点出发，选取中心城镇的建设规模、国内总产值及人口规模大小三个指标，并以相同的权重来计算每个中心城镇的规模指数。

2. 因子评价量化结果

将中心城镇规模指数无量纲化，我们分别以每个中心城镇中三个指标的最大值为基础，其余城镇的相应指标值除以最大值的方法进行标准化。得到指数排名如下表：

表 21 长白山保护开发区中心城镇规模指数排名

序号	中心城镇名称	功能分
1	(池西区) 松江河镇政府所在地	100
2	(池南区) 漫江村	40

长白山保护开发区集体耕地中心城镇影响度作用分值图（点）

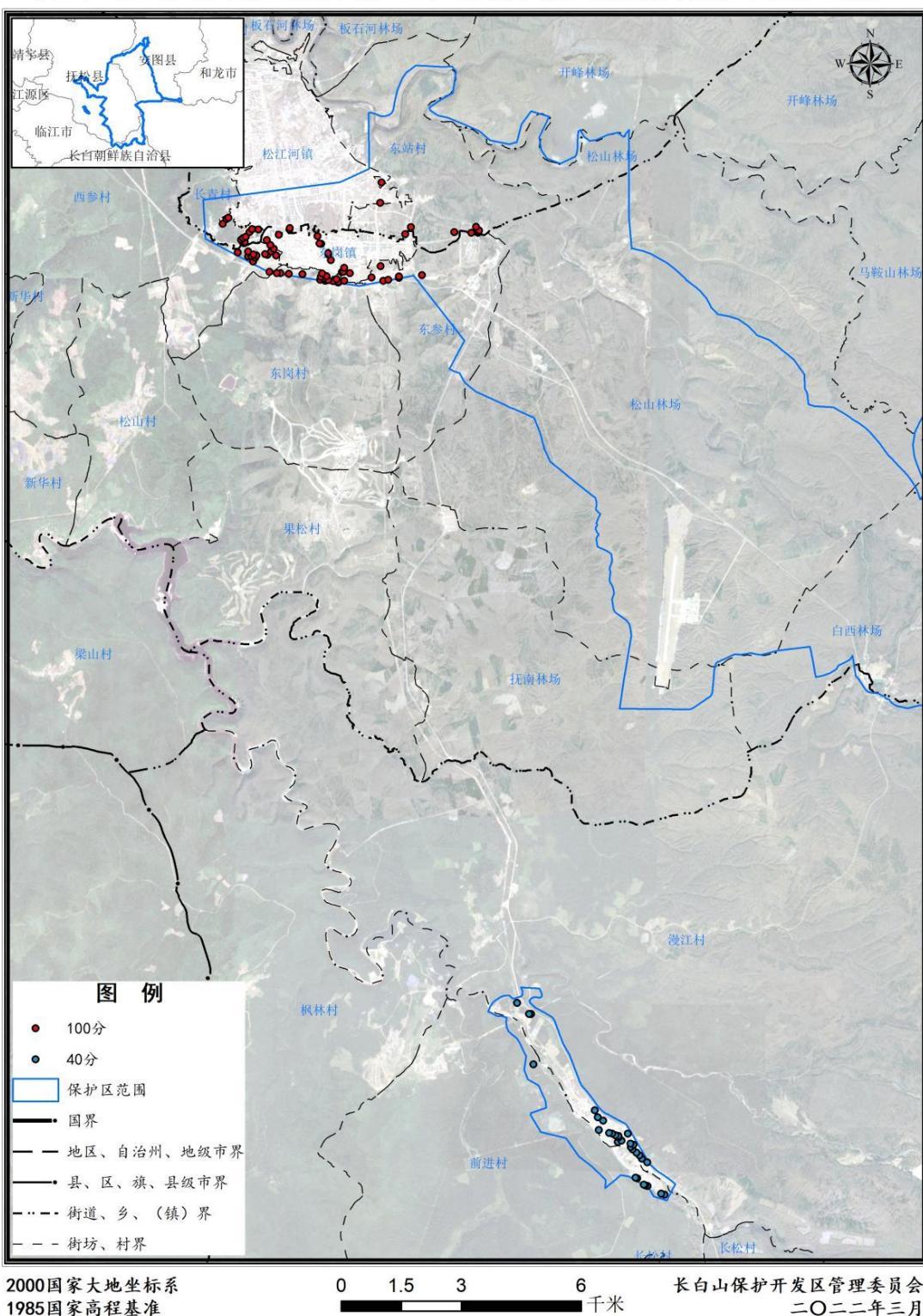


图10 长白山保护开发区耕地城镇影响度因子作用分值分布图

2.5.9. 对外交通便捷度

1. 因子评价处理与量化过程

交通便捷度是指耕地周围的交通运输条件，便利的交通条件有利于提高农业生产资料和农产品的运输速度。对于高速路、国道和省道均有固定的出入口，因此，计算道路通达度时考虑耕地定级单元到达出入口的距离。

根据高速路、国道和省道与县道、乡道的交汇情况，确定各个固定出入口的位置。

固定出入口的最大半径的确定遵循定量分析与定性分析相结合的原则，将相应的公式计算的结果结合实地勘察的情况最终确定各级别道路的影响半径。计算公式如下：

$$d_i = S / 2l_i$$

式中： d_i ——第*i*级道路的最大影响半径

l_i ——第*i*级道路的总长度

S ——定级区域面积

根据上述公式及实际调查情况综合分析得到长白山保护开发区对外交通便捷度固定出入口最大影响半径为3000米。

2. 因子评价量化结果

对外交通便捷度属于点状扩散因素，（以道路的出入口为点源），以功能分为基础，进行线性衰减，具体计算公式如下

$$F_i = f_j (1 - r)$$

式中： F_i ——道路通达度作用分值；

f_j ——某级道路通达度的功能分值；

r ——相对距离 ($r = d_i/d$)；

d_i ——地块与道路边缘的实际距离；

d ——*j*级道路影响半径。

一个定级单元不止受一个固定出入口的影响，一般情况下会受多个固定出入口的影响，这些固定出入口都在不同程度上对农产品的销售和生产资料的购买和运输起到各自的作用。鉴于此在计算中要遵循其计算原则“同级别取最大值”，即一个定级单元若受同级别不同道路的影响，其作用分值取其最大分值。

综合上述对对外交通便捷度因子的量化过程，因子作用分值图如下：

长白山保护开发区集体耕地对外交通便捷度功能分值图

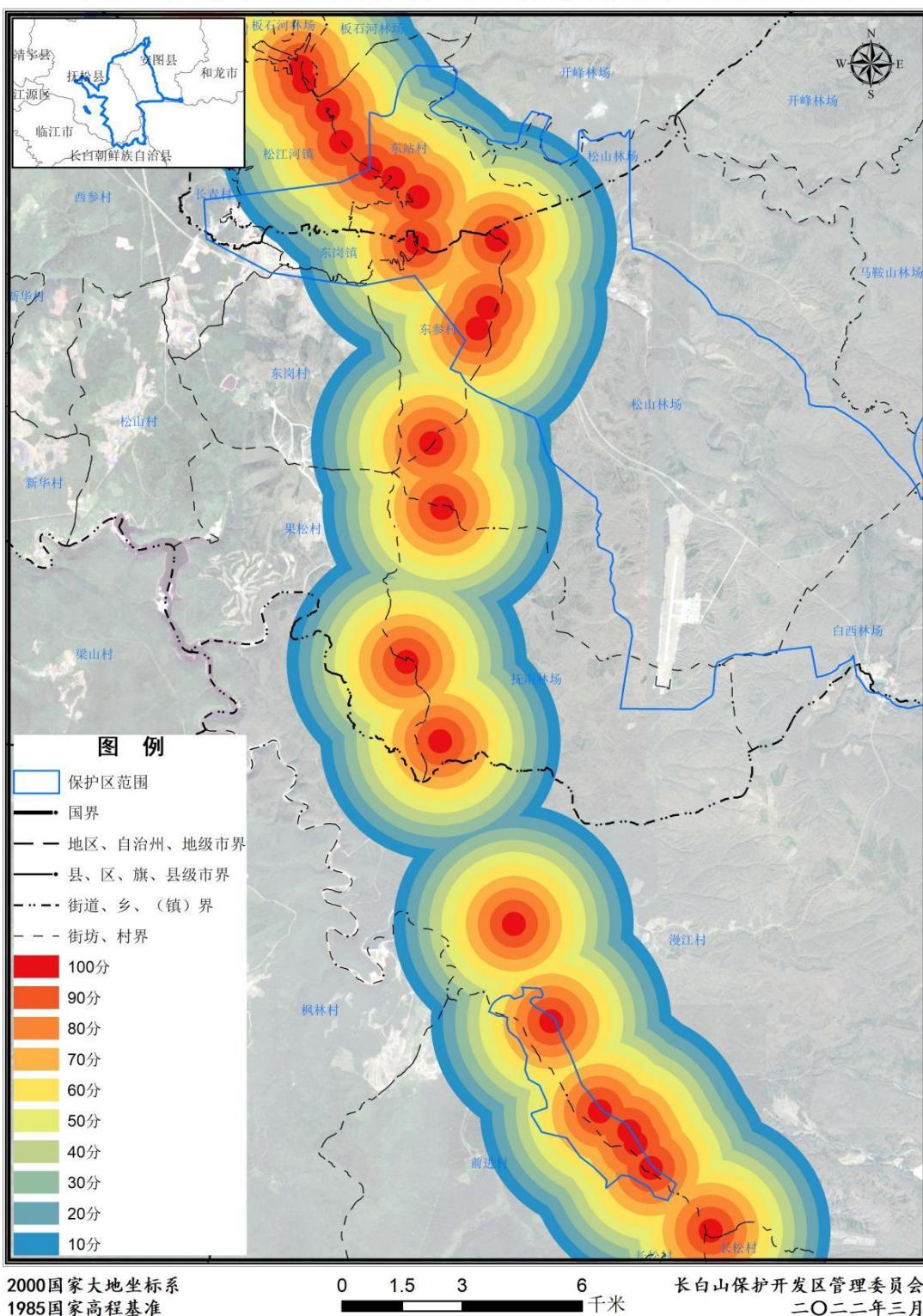


图11 长白山保护开发区交通便捷度分布图

长白山保护开发区集体耕地对外交通便捷度作用分值图（点）

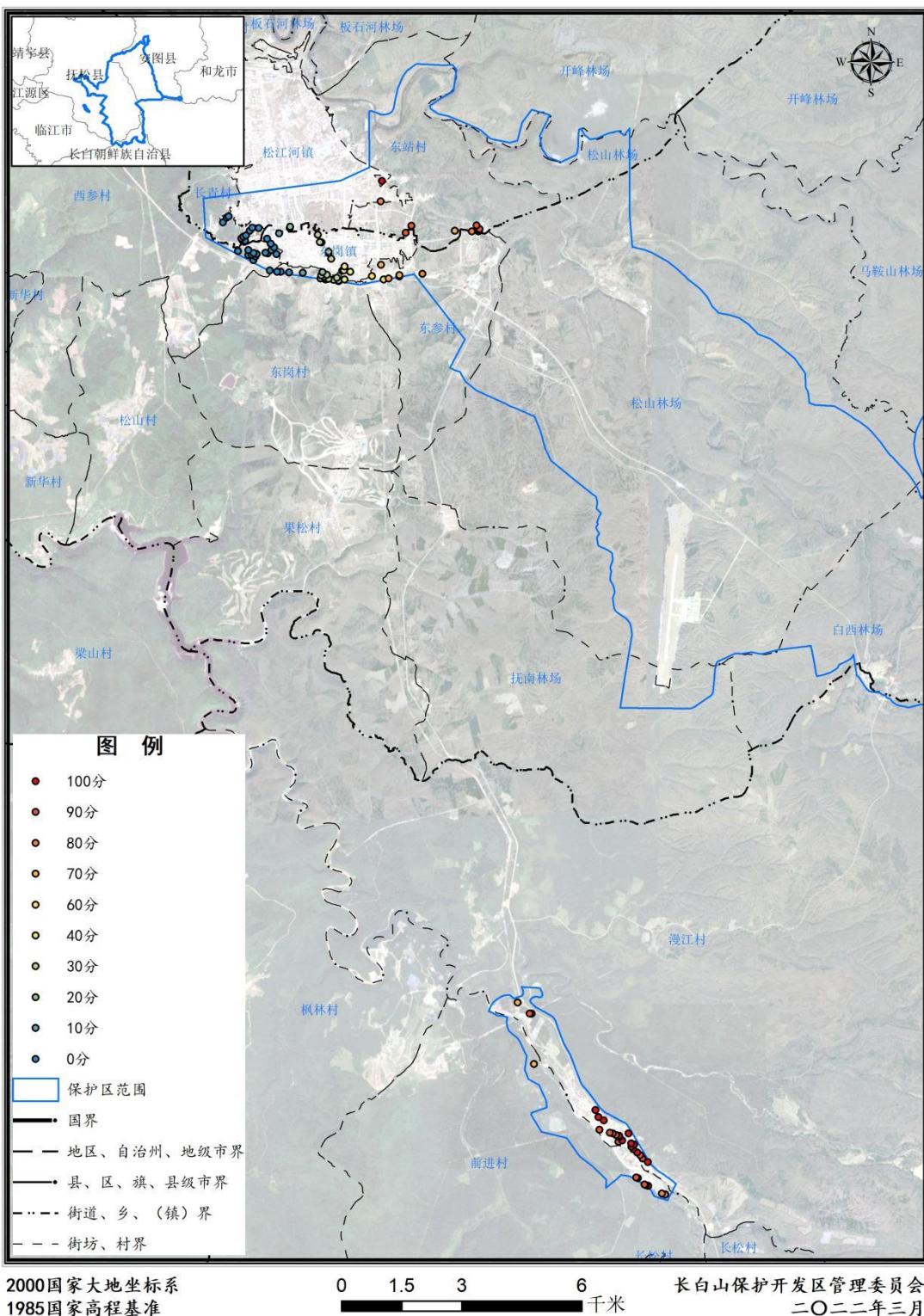


图12 长白山保护开发区耕地交通便捷度因子作用分值分布图

2.5.10. 道路通达度

1. 因子评价处理与量化过程

道路通达度主要是指无固定出入口的县级公路和乡级公路。

本次道路通达度数据主要来源于三调库的地类图斑层（DLTB）中的线状地物宽度（XZDWKD）。从数据的实际情况出发，本次选取路面宽度计算其规模指数，选取最宽道路为基础，其余每条道路的相应指标值除以最大值的方法进行标准化，由于区域内道路宽度基本一致，本次再确定道路规模指数。

各道路最大半径的确定遵循定量分析与定性分析相结合的原则，将相应的公式计算的结果结合实地勘察的情况最终确定各级别道路的影响半径。计算公式如下：

$$d_i = S / 2l_i$$

式中： d_i ——第*i*级道路的最大影响半径

l_i ——第*i*级道路的总长度

S ——定级区域面积

根据上述公式及实际调查情况综合分析得到长白山保护开发区道路影响半径为1500米。

2. 因子评价量化结果

道路通达度属于线状扩散相结合的因素，以各级道路的功能分为基础，进行线性衰减，具体计算公式如下

$$F_i = f_j (1 - r)$$

式中： F_i ——道路通达度作用分值；

f_j ——某级道路通达度的功能分值；

r ——相对距离 ($r = d_i/d$)；

d_i ——地块与道路边缘的实际距离；

d ——*j*级道路影响半径。

一个定级单元不止受一条道路的影响，一般情况下会受多条不同类型道路的影响，这些道路都在不同程度上对农产品的销售和生产资料的购买和运输起到各自的作用，耕地的交通条件的好坏是不同道路共同作用的结果。鉴于此在计算中要遵循其计算原则“同级别取最大值”，即一个定级单元若受同级别不同道路的影响，其作用分值取其最大分值。

综合上述对道路通达度因子的量化过程，因子作用分值图如下：

长白山保护开发区集体耕地道路通达度功能分值图

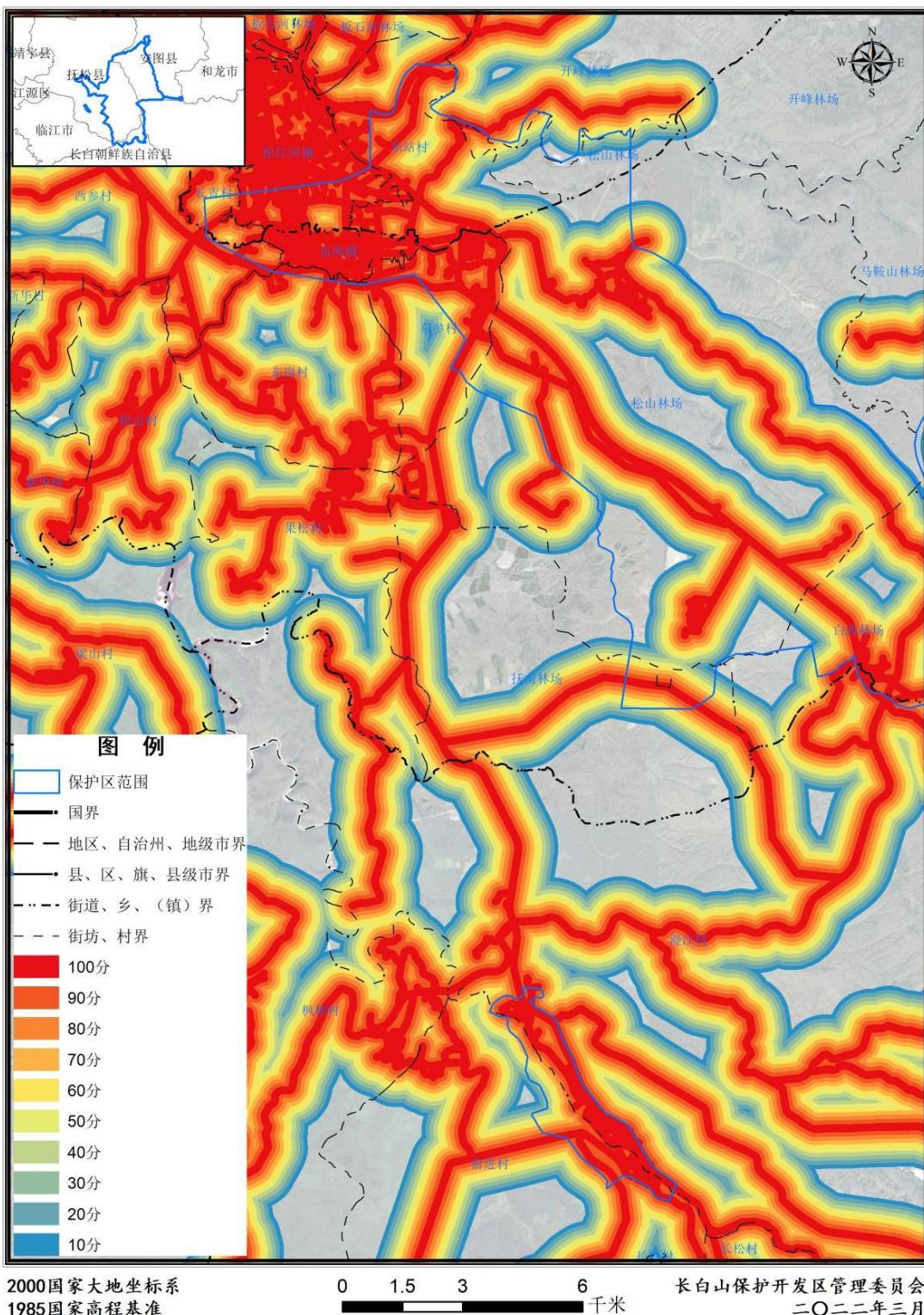


图13 长白山保护开发区交通便捷度分布图

长白山保护开发区集体耕地道路通达度作用分值图（点）

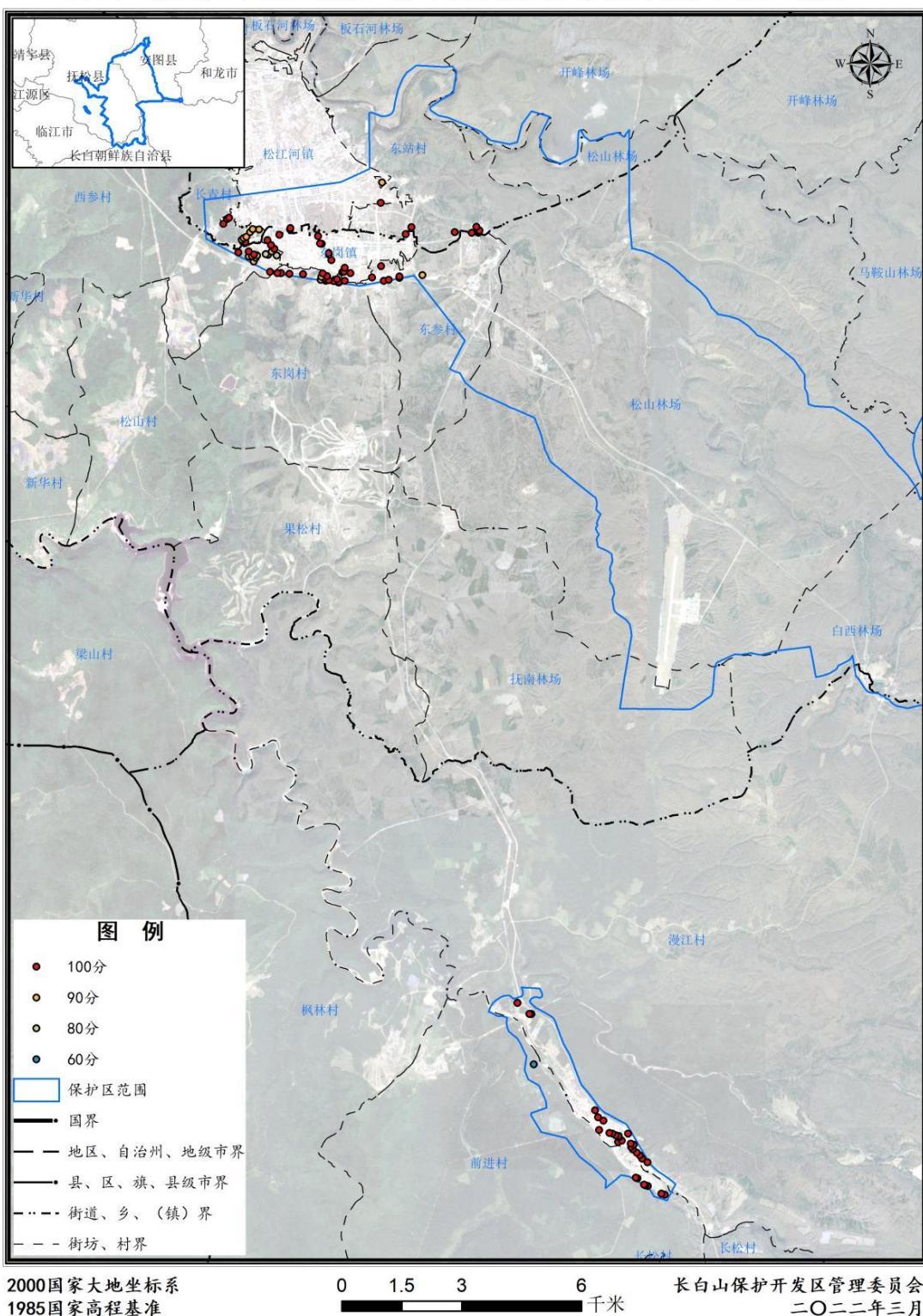


图14 长白山保护开发区耕地交通便捷度因子作用分值分布图

2.6. 土地定级单元的划分及单元因素作用分值计算

2.6.1. 土地定级单元的划分

定级单元是定级指数测算的基本空间单位，单元内土地质量相对均一、单元之间有较大差异。

2.6.1.1. 定级单元划分原则

根据《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）要求，定级单元是农用地定级的最小空间单位，定级单元划分要求如下：

1. 单元之间土地特征差异明显，不同地貌部位土地不划为同一单元，山脉走向两侧水热分配有明显差异的不划为同一单元，地下水、土壤条件、盐碱度等定级因素指标有明显差异的不划为同一单元，不同基础岩性地质的地块不划为同一单元；
2. 单元边界不跨越地块边界；
3. 单元边界应采用控制区域格局的地貌走向线和分界线，河流、沟渠、道路、堤坝等线状地物和有明显标志的权属界线。

2.6.1.2. 定级单元划分方法

根据《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）要求，农用地定级单元划分方法主要有叠置法、地块法、网格法和多边形法：

1. 叠置法。将同比例的土地利用现状图与地形图、土壤图叠加，形成的封闭图斑即为有一定地形特征、土壤性质和耕地类型的定级单元。若图斑小于最小上图面积（6m²）则需要进行归并。叠置法适用于土地利用现状类型多、地貌类型较复杂的地区；

2. 地块法。以工作底图上明显的地物界线或权属界线为边界，将主导特性相对均一的地块，划分为农用地定级单元。也可直接采用土地利用现状图中的图斑作为定级单元。地块法适用于所有定级类型和地区。

3. 网格法。用一定大小的网格作为定级单元。网格大小以能区分不同特性的地块为标准，可采用固定网格，也可采用动态网格。网格法划分定级单元适用于定级因素空间变化不明显地区；

4. 多边形法。将所有定级因素分值图进行叠加，最终生成的封闭多边形即为定级单元。多边形法适用于所有定级类型和地区。

本次长白山保护开发区集体农用地基准地价定级单元划分选用了地块法。

2.6.1.3. 定级单元划分

通过分析长白山保护开发区地块现状特征，结合长白山保护开发区地形图、影像图等基础图件，长白山保护开发区农用地定级选用地块法划分定级单元，即直接采用三调集体农用地图斑作为定级单元。定级单元数量见下表。

表 22 长白山保护开发区农用地定级单元数量汇总表

序号	隶属行政区	一级类	二级类	图斑数量(个)	面积(平方米)
1	抚松	耕地	旱地	108	386871.18
2	安图	-	-	-	-
3	长白县	-	-	-	-
合计					386871.18

2.6.2. 土地定级单元作用分值的计算和取值方法

通过因素体系的建立、权重的确定、因子要素的确定和量化，并将各要素资料导入数据库，计算各定级单元的分值。其计算原理公式如下：

$$S_j = \sum_{i=1}^n F_{ij} \times W_i$$

式中： S_j —j 单元的土地总分值；

F_{ij} —j 单元的 i 因素分值， $i=1, 2, \dots, n$ ；

W_i —i 因素的权重；

n—定级因素的个数。

2.7. 土地级别划分与确定

2.7.1. 土地级别确定的原则

农用地级别的划分遵循如下原则：

1. 土地级别高低与土地质量相对优劣的对应关系基本一致；
2. 各级土地之间的收益应有明显的差别；
3. 级别之间应渐变过渡，相邻单元之间级差不宜过大；
4. 应尽可能保持土地权属单位的完整性。

2.7.2. 土地级别划分的方法

按照《农用地定级规程》（GB/T28405-2012）要求，根据单元定级指数，采用等间距法、数轴法或总分频率曲线法初步划分级别，要求如下：

1. 等间距法：按照定级指数，采用相同间距划分级别；
2. 数轴法：将定级指数标绘在数轴上，选择点数稀少处作为级别界限；
3. 总分频率曲线法：对定级指数进行频率统计，绘制频率直方图，选择频率曲线突变处作为级别界限。

本轮长白山保护开发区集体农用地基准地价级别划分选用了总分频率曲线法。

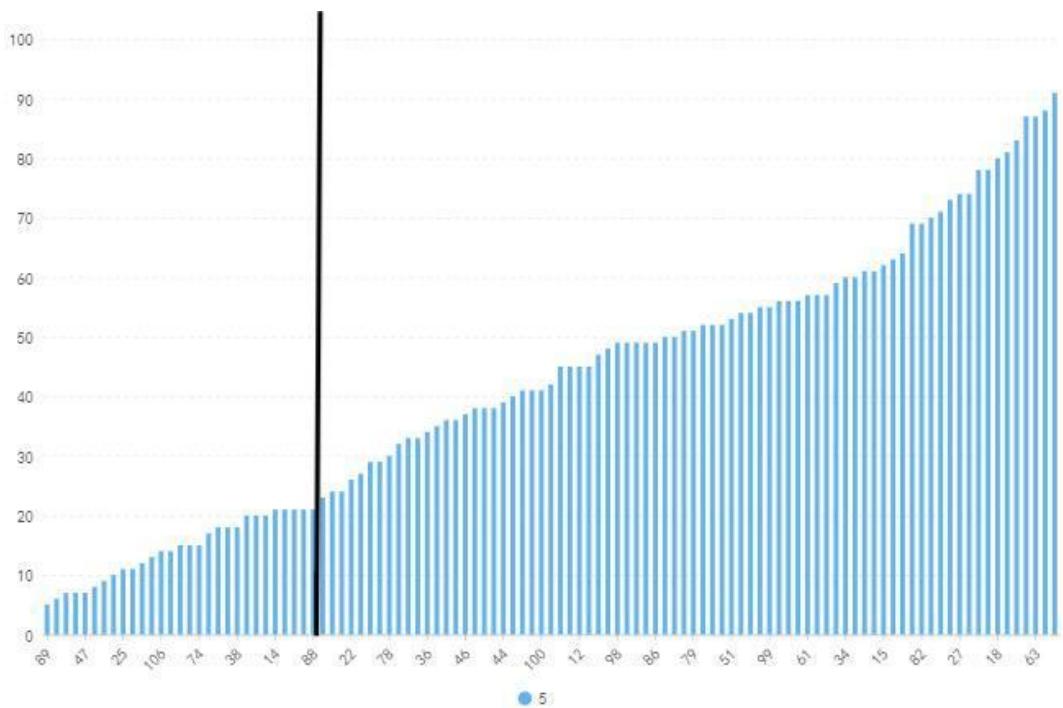


图15 定级单元平率直方图

长白山保护开发区集体农用地基准地价单独定级的用地类型级别采用总分频率曲线法划分，先将每个定级指数作为样本，对其进行频率统计，并绘制相应曲线，然后按照土地优劣实际情况，选择频率分布空白区域或频率分布的低值区，作为级别划分的界线，本次借助ARCGIS的自然间断点分级法，确定土地级别间的界线值和总级数。

2.7.3. 土地级别检验与调整

2.7.3.1. 校验内容

按照《农用地定级规程》(GB/T28405-2012)要求，校验定级单元划分的合理性、定级因素选取的准确性、定级结果计算的正确性。

2.7.3.2. 校验方法

农用地定级校验方法如下：

(1) 在所有定级单元中随机抽取不超过总数5%的单元进行野外实测，将测试结果与定级结果进行比较，如果与实际不符的单元数小于抽取单元总数的5%，则认为计算结果总体上合格，但需要对不合格的单元的相应内容进行校正；如果大于5%，则按工作步骤进行

全面核查、自检、校正；

(2) 初步划分的农用地级别要具有明显的正级差收益，否则需要重新进行调整与计算；

(3) 对初步定级成果至少采用两种方法进行校验。本次校验采用随机抽取单元野外实测方法和样点价格检验法进行校验。

1. 野外实测

长白山保护开发区集体农用地基准地价定级单元共 108 个，全部为旱地。本次采用全样本检测。野外实测结果如下：

(1) 影响土地质量的因素在定级因素体系中均有体现，定级因素选取准确；

(2) 定级结果总体符合实际，经随机抽取的定级单元进行野外实测，现状与划分定级结果相符合。

2. 级差收益测算分析

(1) 级差指标

表 23 长白山保护开发区耕地级差收益测算结果表

单位：元/平方米·年

土地 级别	土地收益	级内最大 土地收益	级内最小 土地收益	级内土地 收益差	级间差
I	2.1434	2.3421	1.9604	0.3817	/
II	1.9185	2.0877	1.7465	0.3412	0.2249

通过上表可知上述指标均为正向。

(2) 级差收益显著性差异分析

在得到级差收益值后，为了衡量这组值的差异是否显著，如果有显著性差异才说明土地级别划分合理，反之就需要调整划分的土地级。

将三个级差收益值看作一组数据，求出变异系数，系数越大，说明组内数据之间差异就越大，即各级土地级差收益值差异明显。

用下式计算变异系数：

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} \times 100\%$$

式中： CV——变异系数；

S——两个土地收益标准差；

\bar{X} ——两个土地收益平均值。

计算结果： $CV=0.149/1.9479 \times 100\% = 7.65\%$

计算结果表明两个数据之间平均差异达到 7.65%，可见两个土地级差收益值之间存在一定差异。

2.7.4. 农用地土地级别图

长白山保护开发区集体耕地级别基准地价图

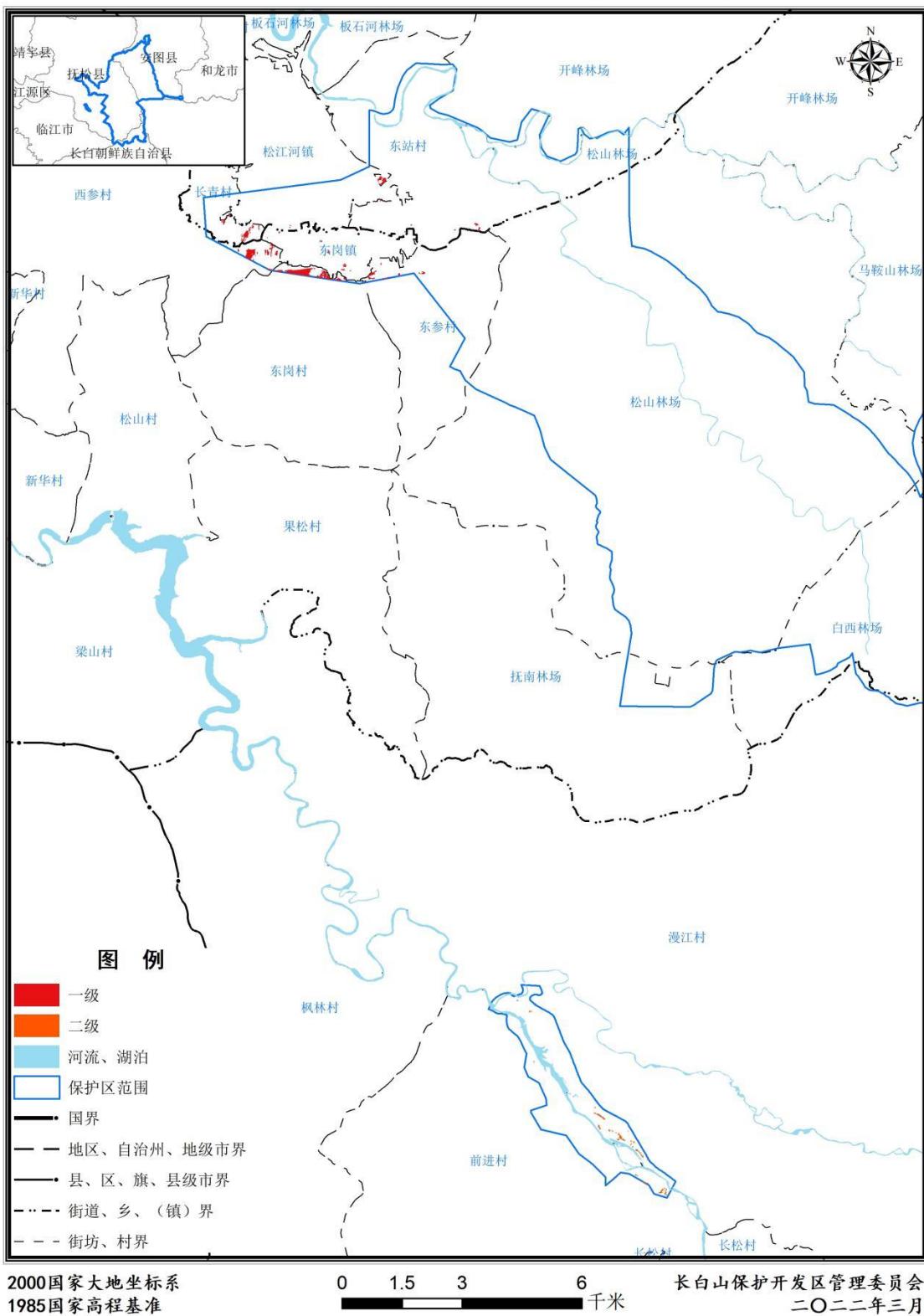


图16 长白山保护开发区集体耕地级别基准地价图

3. 集体农用地基准地价的确定

3.1. 地价确定的原则

3.1.1. 预期收益原则

农用地估价以估价对象在正常利用条件下的未来客观有效的预期收益为依据。

3.1.2. 替代原则

农用地评估以近邻地区或类似地区的功能相同、条件相似、交易方式一致的农用地交易实例的市场价格为参考，经比较修正后估算出待估农用地价格。

3.1.3. 报酬递增递减原则

在技术不变，其他要素不变的前提下，对相同面积的土地不断追加某种要素的投入所带来的报酬的增量（边际报酬）迟早会出现下降。这一规律在农业生产经营中普遍存在，估价中充分依据这一原则。

3.1.4. 贡献原则

农用地的总收益是由土地、劳动力、资本、经营管理等各种投入要素共同作用的结果，估价时要充分考虑上述各要素对农用地总收益的实际贡献水平。

3.1.5. 合理有效利用原则

在一定的社会经济条件下，农用地的利用方式需要能充分发挥其土地的效用，产生良好的经济效益，而且要保持土地质量不下降，并对其周围的土地利用不会造成负面影响或危害。

判断和确定农用地合理有效利用方式要考虑：

1、持续的使用：根据农用地所处的区域环境和自身条件，所确定

的农用地利用方式是可持续的；

2、有效的使用：在确定的利用方式下，农用地所产生的经济效益是最佳的；

3、合法的使用：合理有效的农用地利用方式，符合现行的法规、政策、规划等规定。

3.1.6. 变动原则

农用地价格是由各种价格影响因素互相作用而形成的，这些价格影响因素经常在变化，农用地价格就在这些价格影响因素的不断变化中形成。估价人员要把握价格影响因素及价格变动规律，准确地评估价格。

3.1.7. 供需原则

农用地估价以农用地市场供需决定农用地价格为依据，同时充分考虑农用地供需的特殊性和农用地市场的地域性。

3.1.8. 估价时点原则

农用地估价结果是估价对象在估价时点的客观合理价格或价值，农用地估价的结果具有时间相关性和实效性。

3.1.9. 衔接性原则

集体农用地基准地价制定必须与现有分等成果、地价成果以及地价法律、政策等进行衔接，注重延续性，分析存在的差异，提出衔接的办法。集体农用地基准地价的价格水平应与长白山保护开发区公布的征地统一年产值标准保持衔接，并参考近期开展的征收农用地区片综合地价成果。

3.2. 基准地价内涵的确定

依据《吉林省自然资源厅关于印发〈集体农用地基准地价制定技

术要点（试行的通知）》》（吉自然资函〔2020〕539号），本次吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价内涵设定具体如下：

1. 土地权利状况：集体耕地承包经营权、经营权；
2. 土地权利年期：本次吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价土地使用年期设定为30年；
3. 用地类型：本次吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价土地用途设定为耕地（旱地）；
4. 耕作制度：依据《吉林省自然资源厅关于印发〈集体农用地基准地价制定技术要点（试行的通知）〉》（吉自然资函〔2020〕539号）和《农用地质量分等规程》（GB/T 28407-2012），吉林省长白山保护开发区标准耕作制度为玉米，复种类型为一年一熟；
5. 农田基本设施状况：农田基本设施状况按照吉林省长白山保护开发区实际情况，按照各级别的农田基本设施的平均状况确定。包括灌溉条件、防洪排涝条件、田块平整度、供电条件、地块形状、田块大小等。具体见下表

表 24 农田基本设施状况设定

用地类型	状况	旱地
灌溉条件	优等	充分满足
	平均	一般满足
	劣等	无灌溉条件
防洪排涝条件	优等	无洪涝
	平均	丰水年有短期洪涝发生
	劣等	丰水年有洪涝发生
田块平整度	优等	坡度小于等于2度
	平均	坡度大于2度小于等于6度
	劣等	坡度大于6度小于等于15度

用地类型	状况	旱地
供电条件	优等	有供电设施
	平均	有建设供电实施条件
	劣等	难以建设供电设施
地块形状	优等	便于利用
	平均	一般便于利用
	劣等	不便于利用
田块大小	优等	$\geq 4000 \text{ m}^2$
	平均	$> 1000 \text{ m}^2 \text{ 且 } < 4000 \text{ m}^2$
	劣等	$\leq 1000 \text{ m}^2$

6. 基准日：本次设定估价期日为 2020 年 1 月 1 日；
7. 土地还原率：结合吉林省实际情况，本次确定承包经营权土地还原率为 4.00%。

3.3. 承包经营权基准地价的测算与确定

3.3.1. 方法的选择

根据《农用地估价规程》（GB/T 28406-2012）文件，农用地基准地价评估有以下三条技术路线：样点地价平均法、定级指数模型法、基准地块评估法。

1. 样点地价平均法：在农用地定级的基础上，用投入产出样点资料和市场交易样点资料评估并确定基准地价。
2. 定级指数模型法：在农用地定级基础上，根据定级指数、农用地市场交易资料和投入产出资料，建立地价测算模型，评估并确定基准地价。
3. 基准地块评估法：通过设置基准地块，评估基准地价价格，根据基准地块价格评估并确定基准地价。

结合《农村集体土地价格评估技术指引》（中估协发〔2020〕16

号)文件,耕地承包经营权价格主要评估方法为收益还原法,有市场比较案例的,还可选用市场比较法。对于待开发改造的,可选用剩余法。已制定发布农用地公示地价的地区,可使用公示地价系数修正法。已制定发布农用地公示地价的地区,可使用公示地价系数修正法。经技术组实际调查,长白山保护开发区耕地以生产经营和租赁经营居多,鲜有土地流转情况发生。

结合《农用地估价规程》(GB/T 28406-2012)和《农村集体土地价格评估技术指引》(中估协发〔2020〕16号),本次农用地基准地价评估技术路线采用样点地价平均法和定级指数模型法。

3.3.2. 样点地价的测算

3.3.2.1. 样点地价平均法

(1) 方法说明及评估步骤

样点地价平均法是在农用地定级的基础上,调查农用地投入产出样点资料和市场交易样点资料,并计算样点地价,以各样点地价的平均值评估并确定农用地基准地价。经过实际调查,本次样点地价平均法实际采用的是收益还原法,即是将待估农用地未来各期正常纯收益(地租),以适当的土地还原率还原,从而估算出待估农用地价格的一种方法。

具体步骤如下:

- 1) 资料调查;
- 2) 确定农用地的土地利用类型;
- 3) 农用地投入产出资料抽样调查;
- 4) 利用投入产出资料分析计算土地利用纯收益,并以此计算样点地价;

5) 利用市场交易案例资料(租赁经营),验证样点地价;

6) 根据所测算的样点地价资料,计算各级别基准地价。

(2) 资料收集的原则

1) 全面性原则。在资料收集时要全面考虑农用地的产出与投入。

农用地产出应包括主产品和副产品,主产品主要指作物的果实,副产品指作物秸秆等有一定经济价值的产物。生产成本具体地说包括农用地维护费和生产农副产品的费用,农用地维护费一般指农用地基本配套设施的年平均修费用,生产农副产品的费用一般包括生产农副产品过程中所必须支付的直接及间接费用,如种苗费、肥料费、人工费、畜工费、机工费、农药费、材料费、水电费、农舍费,农具费、农业贷款利息及不可预见费等。

2) 地域分异原则,因为不管是总收益还是总费用都是地块的客观收益和客观费用,所以在进行产量与生产成本资料的收集时,不但要收集所评估地块的产出与生产成本,还要参考当地相类似地块的产出与生产成本,以保证收集的资料是客观的产出与客观的生产成本,所以在进行资料收集之前要确定一个“条件相似地域”,条件“相似地域”是指在该地域范围内,农产品的产量和生产成本接近,在进行过农用地定级或基准地价评估的地区,可以直接以农用地的同一级别、基准地价片区或均质地域来作为条件相似地域。

(3) 农田投入产出调查

在符合《农用地估价规程》(GB/T 28406-2012)文件样点调查要求的前提下,对耕地进行调查,主要包括产出和投入两部分。

1) 产出调查(年总收益)

农产品产量的确定:由于地价是对将来(收益年期内)预期纯收

益的反映，因此这个预期纯收益必须是客观收益，而不应是该宗地的实际收益。因此，在测算总收益时，农用地的产出数据应是该宗地在确定的耕作制度、复种指数条件下在该区域内处于正常使用、正常经营、持续稳定状况下的产出量。在实际调查中，产量要收集近三年的数据，而且要收集与待估地块质量相类似、农业用途相同的地块的产出，以此求出待估宗地客观农产品总量。

农副产品平均价格的确定：产品的价格应以近三年社会市场批发价格或国家收购价格的高值进行作为依据进行计算。

2) 投入调查（年总费用）

年总费用是指待估宗地的使用者在进行生产经营活动中所支付的年平均客观总费用。在确定年总费用时应根据待估农用地生产经营活动的方式，进行具体分析。由于在年总收益的分析与测算中，已明确本次收益还原法的计算采用生产经营方式，故不再对租赁经营用地进行分析。

待估宗地为直接生产经营方式，用农用地维护费和生产农副产品的费用之和作为总费用。

农用地维护费一般指农用地基本配套设施的年平均维修费用；生产经营农副产品的费用一般包括生产农副产品过程中所必须支付的直接及间接费用，包括种苗费（或种子费、幼畜禽费）、肥料费（或饲料费）、人工费、畜工费、机工费、农药费、材料费、水电费、农舍费（或畜禽舍费）、农具费以及有关的税款、利息等。对于投入所形成的固定资产，按其使用年限摊销费用。

各项费用具体的界定：

A.农田基本配套设施的维修费及折旧费：熟化的土地是一个自然、

经济综合体，农田水利基础设施(如沟、渠、路、坎、防护林等)附着在土地上。农田水利基础设施修建以后，每年都需要投入人力、物力进行维护和修理，维修费用是农业经营中的必需费用，应计入总费用中。具体按实际投入或当地的平均费用计算。随着时间的推移，农田基本配套设施会自然折旧，折旧费也应计入总费用。

B.种苗费：种苗费是指购置种子或秧所投入的费用。农作物的种苗费可由该种农作物在该区域的每亩需用量结合市场价格进行计算。对于多年生经济作物，种苗不需每年购置，但需要每年护理，它的种苗费实际上指购置树苗进行栽植培育，直至其获取纯收益之前所花费的大量费用，其中不仅包括种苗购置费，还包括施肥、管理等费用。这些费用必须在以后若干年的收益中收回，也就是说将这些费用在将来有收益的年期中进行分摊。分摊的方法：既可按该经济作物在有收益年期内按年分摊，也可按类似固定资产折旧的方法进行计算。

C.肥料费：肥料能迅速提高农用地的土壤肥力，带来土地的丰产，提高土地收益。不同作物对肥料种类和数量的需求不同，应根据具体情况分别计算。

D.人工费：我国的农业基本属劳动密集型产业，需要投入许多的人力进行农业生产。由于地域及经济发展水平的差异，农业工人的工作期及费用差别较大，计算时应具体情况具体分析，一般采用当地平均雇工费用水平。

E.机工费：随着农业机械化的发展，原来的大量人工劳动，如收割、播种等逐渐由农业机械代替。但由于农用地经营规模大小不同，不一定每一个农业经营主体都购置大型农用机械，可通过雇佣解决，如雇佣近年来出现的跨省、跨区机械收割队等。其费用可根据区域平均状

况结合宗地条件确定。

F.农药费：病虫害和杂草危害是困扰农业生产的大敌，特别是蔬菜和水果对农药有很大的依赖性。在一定限度内使用农药，可大大降低农作物的损失，使农业生产获得可观的经济效益。不同作物对肥料、农药的种类、数量具有不同的要求，肥料及农药的市场价格也不稳定，因此应根据具体情况分别计算。

G.水电费：不同作物对水电的需求量不同，不同地区的水电费缴纳标准不同，因此水电费的计算应根据不同作物、不同区域的具体情况而定。

H.税金：我国目前实行的农用地制度是集体所有、农户承包经营，在承包合同中一般都明确规定有经营者的纳税义务。应根据国家税法的有关规定以及当地的具体纳税项目计算，具体涉及税收项目如下：

a.营业税：《中华人民共和国增值税暂行条例》第十五条规定“农业生产者销售的自产农产品”免征增值税；

b.农业税：2006年1月1日废止《农业税条例》；

c.土地使用税：《中华人民共和国城镇土地使用税暂行条例》第六条第五款规定“直接用于农、林、牧、渔业的生产用地”免缴土地使用税。

根据国家鼓励农业发展政策，对农用地经营税收基本采取免税政策。

I.利息：利息是农业生产投资成本的时间价值。对于以农户为经营单位且面积较小的农用地，一般当年投资当年收回，投资额不会太大，利息损失也较小，估价时可以忽略不计。对于大型农场式经营以及大规模的农田水利基础设施建设，投资额度大，当年不能收回成本的，估价时应扣除利息。计算公式为：利息=投资金额×年贷款利率。

J.不可预见费及其他费用：在农业生产过程中每年还会有其他一些难以预料的费用项目，如小面积灾毁后的修缮、复垦等费用以及材料费等。估价时这些费用应进行具体、详细的调查和测算。

(4) 利用投入产出资料计算土地利用纯收益

1) 年总收益的分析计算

年总收益是指待估宗地按法定用途，合理有效地利用土地所取得的持续而稳定的客观正常年收益。确定年总收益时可根据待估农用地生产经营方式，进行具体分析。

农用地的经营方式主要用以下两种，具体如下表：

表 25 农用地生产经营方式情况表

生产经营方式	对应权能	释义	相关概念
生产经营用地	承包经营权	待估宗地为直接生产经营方式，用农产品年收入作为年总收益。	农产品年收入，是指农用地用于农业生产过程中，平均每年的农业生产产品的收入，包括主产品收入和副产品收入。其中，主产品主要指作物的果实（玉米），副产品指作物秸秆等有一定经济价值的作物。
租赁经营用地	承包权	待估宗地为租赁经营，年租金收入及保证金或押金的利息收入之和作为年总收益。	租金收入及保证金或押金的利息收入，是指农用地由其产权拥有者用于出租时，每年所获得的客观租金及承租方支付的保证金或押金的利息。客观租金根据实际租金水平考虑评估期日当地正常的市场租金水平进行分析计算；保证金或押金的利息按其数量：及评估期日中国人民银行的一年期定期存款利息率进行计算。

本次测算，以承包经营权为主，以承包权和经营权进行验证。

2) 生产经营用地测算（承包经营权）

①年纯收益的计算

土地年纯收益为年总收益与年总费用之差。

农用地的纯收益可能随着时间的变化增加、减少或者是不变。

本次基准地价的制定主要针对农用地中的耕地进行评估，本次设

定年纯收益不算时间的变化而变化。

②计算收益价格

A.计算无限年期收益价格的基本公式：

$$P = \frac{a}{r}$$

式中：P——农用地价格；

a——农用地年收益；

r——农用地还原率。

B.计算有限年期的待估农用地价格的公式：

$$P = \frac{a}{r} \left[1 - \frac{1}{(1+r)^n} \right]$$

式中：P、a、r 的含义同上；

n——土地使用年限。

举例说明耕地投入产出情况：

表 26 耕地投入产出效益调查表

指标	指标说明	旱地	旱地	旱地
	样本位置	漫江村	西参村	东参村
总产出	每亩产量(斤/亩/年)	1540	1640	1600
	市场价格(元/斤)	1.6	1.6	1.6
	合计总产出(元/亩/年)	2496	2624	2560
物化投入	包含种子、化肥、农药、水电、机械作业、采运、设备、销售、补苗等花费(元/亩/年)	种子 60、化肥 150、农药 90、用水 20、机械作业 240、小农具购置及维修费 20 元	种子 60、化肥 150、农药 90、用水 20、机械作业 240、小农具购置及维修费 20 元	种子 60、化肥 120、农药 90、用水 20、机械作业 240、小农具购置及维修费 20 元

活劳动投入	工作总额(按用工量或平均工价计算)	700	700	700
管理投入	农业贷款利息、农业保险费等花费(元/亩/年)	12.62	12.4	11.96
纯收入	总收益—物化投入—活劳动投入—管理投入(元/亩/年)	1171.38	1341.6	1296.04
平均耕地地力保护补贴(元/亩/年)	92	92	92	92
农用地价格(元/平方米)	33	37	36	

(5) 样点地价的修正及样点地价处理

样点地价的修正主要是把样点地价修正成为基准地价内涵条件下的正常地价，主要包括年期修正、期日修正及其他修正等。

1) 样点地价的年期修正

不同年期的样点地价资料要修正到基准地价的设定年期，在上述计算收益价格时，已经对年期进行了修正。

2) 样点地价的期日修正

由于调查时间与本次基准地价时点较为接近，故不进行期日修正。

3) 样点地价的其他修正

农用地开发程度修正：在不同农田基本设施配套程度下的样点地价，必须修正到基准地价内涵所设定的农田基本设施配套程度下的地价。基准地价评估中的农田基本设施配套程度，可按各级农田基本设施配套现状程度的平均水平设定。

基准地价范围内全部为旱地，防洪排涝条件、田块平整度、供电

条件在区域内影响微弱，故不作为开发程度修正条件。本次仅对旱地有影响的灌溉条件，地块形状，地块大小进行开发程度修正。

表 27 农用地开发程度修正表

单位：元/平方米

用地类型	状况	旱地	修正幅度
灌溉条件	优等	充分满足	0.1
	平均	一般满足	0
	劣等	无灌溉条件	-0.1
防洪排涝条件	优等	无洪涝	0.2
	平均	丰水年有短期洪涝发生	0
	劣等	丰水年有洪涝发生	-0.2
田块平整度	优等	坡度小于等于 2 度	0.1
	平均	坡度大于 2 度小于等于 6 度	0
	劣等	坡度大于 6 度小于等于 15 度	-0.1
供电条件	优等	有供电设施	0.2
	平均	有建设供电实施条件	0
	劣等	难以建设供电设施	-0.2
地块形状	优等	便于利用	0.1
	平均	一般便于利用	0
	劣等	不便于利用	-0.1
田块大小	优等	$\geq 4000 \text{ m}^2$	0.1
	平均	$> 1000 \text{ m}^2 \text{ 且 } < 4000 \text{ m}^2$	0
	劣等	$\leq 1000 \text{ m}^2$	-0.1

4) 样点数据的检验

样本总体分布类型检验以土地级别及同类型均质地域为单位，按土地分类整理数据的归并结果，对每级土地或均质地域不同土地利用类型样本数据分别进行总体分布类型检验。

对样本的总体分布类型进行检验，其目的是，确定用什么方法对样本数据的准确性、可靠性进行验证；另外，一些参数值的计算和测算模型的建立，也都需要测定样本总体的分布类型。

A. 样点数据检验

耕地样点价格具体如下表：

表 28 修正后样点地价明细表

单位：平方米、元/平方米

样点编号	行政区	面积	样点地价	样点类型	样点编号	行政区	面积	样点地价	样点类型	样点编号	行政区	面积	样点地价	样点类型
HD1001	东岗村	1779	40.37	承包经营	HD1041	东岗镇	994	38.1	承包经营	HD2001	漫江村	6912	35.1	承包经营
HD1002	西参村	3174	34.9	承包经营	HD1042	西参村	1656	37.5	承包经营	HD2002	漫江村	2369	35	承包经营
HD1003	东岗村	819	36.9	经营	HD1043	东参村	901	36.9	承包经营	HD2003	漫江村	1814	34.9	承包经营
HD1004	东参村	1996	35	承包经营	HD1044	东岗村	767	36	承包经营	HD2004	前进村	932	34.8	承包经营
HD1005	东岗村	5387	37.6	承包经营	HD1045	东岗镇	603	38.1	承包经营	HD2005	漫江村	1440	34.6	承包经营
HD1006	东岗镇	521	38.9	承包经营	HD1046	东参村	1160	39.5	承包经营	HD2006	漫江村	1149	34.6	承包经营
HD1007	东岗镇	4773	35	承包经营	HD1047	东参村	1613	36	承包经营	HD2007	漫江村	1814	34.6	承包经营
HD1008	东岗镇	607	39.1	承包经营	HD1048	东岗村	386	34.7	经营	HD2008	漫江村	500	34.4	承包经营
HD1009	东岗村	11478	38.2	承包经营	HD1049	西参村	1983	37.5	承包经营	HD2009	漫江村	1591	34.4	经营
HD1010	东岗镇	20725	37.8	承包经营	HD1050	东参村	1366	34.1	承包经营	HD2010	前进村	3998	34.4	承包经营
HD1011	东参村	1260	40	承包经营	HD1051	东岗镇	2348	35.4	承包经营	HD2011	漫江村	993	34.4	承包经营
HD1012	东参村	1938	35.4	经营	HD1052	东岗村	2327	36.2	承包经营	HD2012	漫江村	907	33.2	经营
HD1013	西参村	1183	37.5	承包经营	HD1053	东岗村	703	35.4	承包经营	HD2013	漫江村	944	33.2	承包经营
HD1014	西参村	396	39.2	承包经营	HD1054	西参村	635	38.4	经营	HD2014	漫江村	680	33.1	承包经营
HD1015	东参村	1173	39	承包经营	HD1055	西参村	7611	34.5	承包经营	HD2015	前进村	767	32.7	承包经营
HD1016	东参村	765	37.2	承包经营	HD1056	西参村	3036	34.7	承包经营	HD2016	漫江村	509	32.2	承包经营
HD1017	东参村	583	36	承包经营	HD1057	东参村	3902	38.5	承包经营	HD2017	前进村	669	32.2	承包经营
HD1018	东岗村	64599	39.5	承包经营	HD1058	西参村	17278	33.9	承包经营	HD2018	漫江村	1249	32.2	承包经营
HD1019	东岗村	333	34.5	承包经营	HD1059	东岗镇	156	36.1	承包经营	HD2019	漫江村	3567	32.2	承包经营
HD1020	东岗镇	453	34.6	承包经营	HD1060	西参村	3913	35	承包经营	HD2020	漫江村	3061	32.2	承包经营
HD1021	东参村	509	34.6	经营	HD1061	西参村	4252	35.6	承包经营	HD2021	漫江村	455	32.1	承包经营
HD1022	东岗村	11781	39.6	承包经营	HD1062	西参村	7594	34.5	承包经营	HD2022	漫江村	1289	32.1	承包经营
HD1023	东参村	5429	38.7	承包经营	HD1063	东岗镇	132	36.2	经营	HD2023	前进村	920	32.1	承包经营
HD1024	西参村	2703	36.7	承包经营	HD1064	东岗镇	1411	34.7	承包经营	HD2024	前进村	455	32.1	承包经营
HD1025	西参村	1561	39.7	承包经营	HD1065	东岗村	2870	37.6	承包经营	HD2025	前进村	464	32	承包经营

长白山保护开发区农用地定级与基准地价评估技术报告

样点编号	行政区	面积	样点地价	样点类型	样点编号	行政区	面积	样点地价	样点类型	样点编号	行政区	面积	样点地价	样点类型
HD1026	东岗镇	871	34.6	承包经营	HD1066	东岗村	4198	38.6	承包经营	HD2026	漫江村	5979	32	承包经营
HD1027	东岗镇	903	37.4	承包经营	HD1067	西参村	5676	37	承包经营	HD2027	漫江村	771	31.8	承包经营
HD1028	东岗村	435	37.3	承包经营	HD1068	西参村	5565	36.6	承包经营	HD2028	漫江村	2756	31.8	承包经营
HD1029	东参村	1036	39.8	承包经营	HD1069	西参村	3358	35.3	经营	HD2029	漫江村	790	31.8	承包经营
HD1030	东岗镇	1240	39.1	经营	HD1070	西参村	541	38.9	承包经营	HD2030	漫江村	1471	31.8	承包经营
HD1031	西参村	736	38.1	承包经营	HD1071	西参村	10790	38.8	承包经营	HD2031	前进村	7163	31.7	经营
HD1032	东岗村	7669	38.3	承包经营	HD1072	东参村	16639	39	承包经营					
HD1033	西参村	6866	35.5	承包经营	HD1073	西参村	475	37.3	承包经营					
HD1034	西参村	28713	35.1	经营	HD1074	东岗村	11323	39.3	承包经营					
HD1035	东岗村	677	37.6	承包经营	HD1075	东岗村	124	38.4	经营					
HD1036	东岗村	3	36.6	承包经营	HD1076	西参村	823	36.7	承包经营					
HD1037	东岗镇	489	36.3	承包经营	HD1077	东岗镇	1296	33.9	承包经营					
HD1038	东参村	1194	38.6	承包经营										
HD1039	东岗村	75	38.7	承包经营										
HD1040	西参村	1257	39.8	承包经营										

长白山保护开发区集体耕地样点分布图

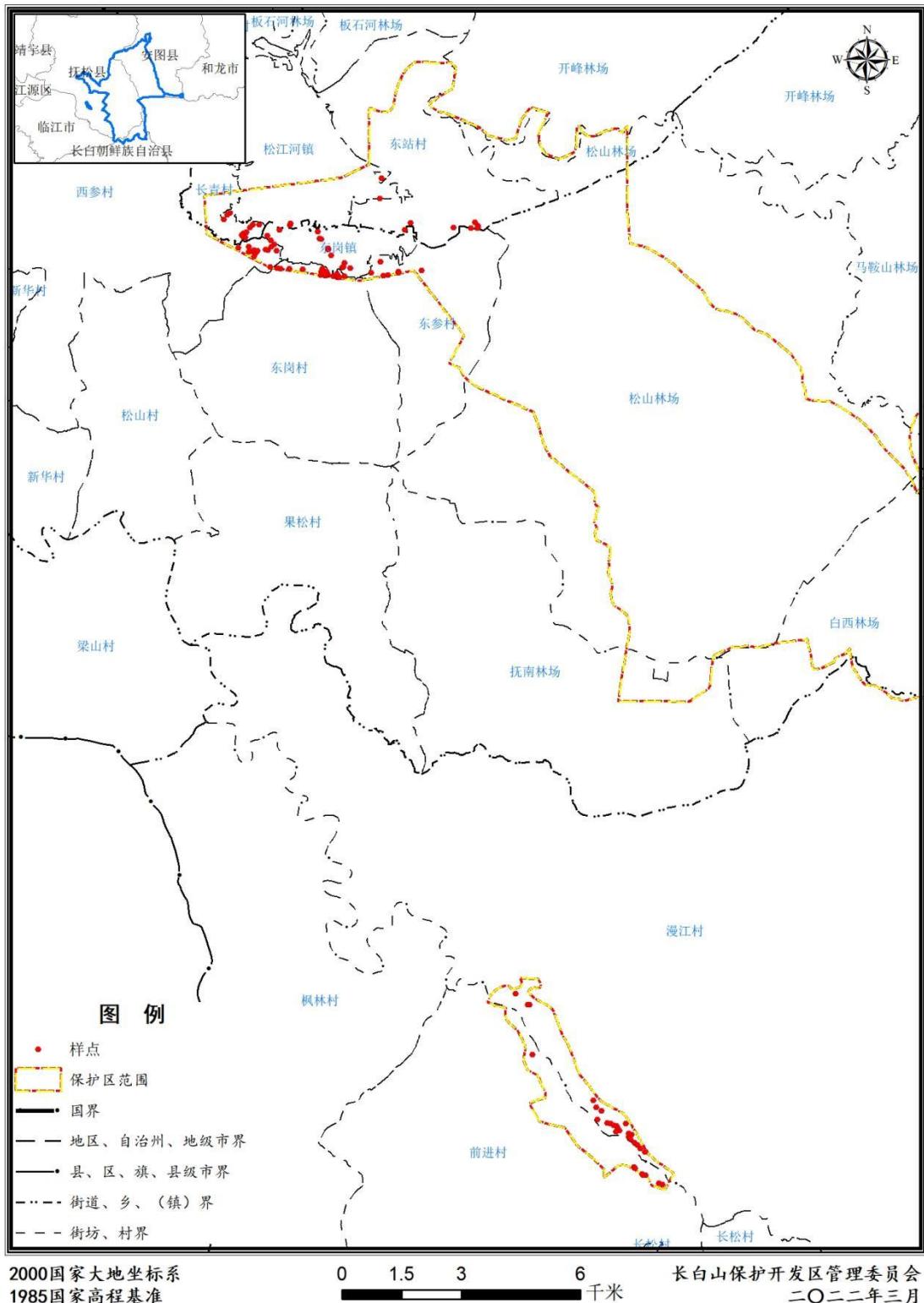


图17 长白山保护开发区集体耕地样点分布图

在本项工作中，样点地价总体分布类型是以级别为单位，对不同土地利用类型样点地价分别进行检验，我们采用 K-S 检验（柯尔莫戈洛夫—斯米诺夫检验）的方法来判断数据是否符合正态分布。判断结果如下图：

**单样本柯尔莫戈洛夫-斯米诺夫
检验**

一级样点地价	
个案数	77
正态参数 ^{a,b}	平均值 37.0623
	标准偏差 1.80533
最极端差值	绝对 .094
	正 .094
	负 -.094
检验统计	.094
渐近显著性（双尾）	.088 ^c

a. 检验分布为正态分布。

b. 根据数据计算。

c. 里利氏显著性修正。

图18 一级样点地价K-S检验结果图

**单样本柯尔莫戈洛夫-斯米诺夫
检验**

二级样点地价	
个案数	31
正态参数 ^{a,b}	平均值 33.1484
	标准偏差 1.56309
最极端差值	绝对 .094
	正 .094
	负 -.082
检验统计	.094
渐近显著性（双尾）	.200 ^{c,d}

a. 检验分布为正态分布。

b. 根据数据计算。

c. 里利氏显著性修正。

d. 这是真显著性的下限。

图19 二级样点地价K-S检验结果图

由上图可知，渐进显著性（双侧）P为0.88和0.2均>0.05，意味着数据整体是符合正态分布的。

5) 样点地价异常数据的剔除

根据《城镇土地估价规程》（GB/T18508-2014），用t检验法和均值一方差法分别对样本总体为正态和非正态分布进行异常值的剔除。采用何种方法来判定并剔除异常数据取决于样本是否服从正态分布，样点的分布类型的检验结果给我们提供了依据。在样本总体分布类型检验的基础上，进行样点数据异常值的剔除。

一级样点数据及二级样点数据均为正态分布，故在用t检验剔除异常数据，t检验结果如下：

单样本统计					
	个案数	平均值	标准偏差	标准误差平均值	
一级样点地价	77	37.0623	1.80533	.20574	

单样本检验						
检验值 = 37						
	t	自由度	Sig. (双尾)	平均值差值	差值 95% 置信区间	
一级样点地价	.303	76	.763	.06234	-.3474 .4721	

图20 一级样点地价T检验结果图

单样本统计

个案数	平均值	标准偏差	标准	误差平均
			值	值
二级样点地价	31	33.1484	1.56309	.28074

单样本检验

t	自由度	Sig. (双尾)	平均值差值	差值 95% 置信区间	
				下限	上限
二级样点地价	.529	30	.601	.14839	-.4250 .7217

图21 二级样点地价T检验结果图

由上图可知，显著性双尾 P 为 0.763 和 0.601 均 > 0.05 ，意味着一级样点数据和二级样点数据与均值相比，均不具备显著性差异。故 t 检验结果未见异常值，全部为有效样点。

6) 样点检验结果

统计样点结果如下表：

表 29 耕地有效样点统计结果表

土地级别	一级	二级
样点数量	77	31
有效样点数量	77	31
样点地价区间（元/平方米）	33.9~40.5	30.4~35.5
平均地价（元/平方米）	37.06	33.15

3.3.2.2. 定级指数模型法

样点地价与单元格分值模型拟合法是运用回归分析的方法构建价格一分值模型来评估基准地价。回归模型是从单元格分值与样点地价之间的相互关系，建立回归分析模型，推算估价对象土地价格的一种方法。回归模型基于地价和区位特征属性之间的相关关系，是最为常用的技术途径。

(1) 定级单元作用分与样点地价的模型拟合

1) 模型建立

使用地价样点和样点所在评价单元的总分值进行分析，建立拟合方程。

将地价样点提取到样点成果图层，根据样点地价与网格点分值关系绘制关系图形，并分析判断样点地价与网格点分值关系，选取 R2 最高的拟合曲线，建立回归关系模型。

表 30 模型摘要和参数估算值表

因变量：样点地价

方程	R 方	F	模型摘要			常量	参数估算值		
			自由度 1	自由度 2	显著性		b1	b2	b3
线性	.797	415.876	1	106	.000	6.612	.385		
对数	.795	411.207	1	106	.000	-88.048	28.633		
逆	.790	399.464	1	106	.000	63.832	-2112.484		
二次	.797	205.984	2	105	.000	7.522	.360	.000	
三次	.797	205.984	2	105	.000	7.522	.360	.000	.000
复合	.803	431.601	1	106	.000	15.640	1.011		
幂	.803	432.342	1	106	.000	1.070	.811		
S	.800	425.029	1	106	.000	4.371	-59.915		
增长	.803	431.601	1	106	.000	2.750	.011		
指数	.803	431.601	1	106	.000	15.640	.011		
Logistic	.803	431.601	1	106	.000	.064	.989		

自变量为单元分。

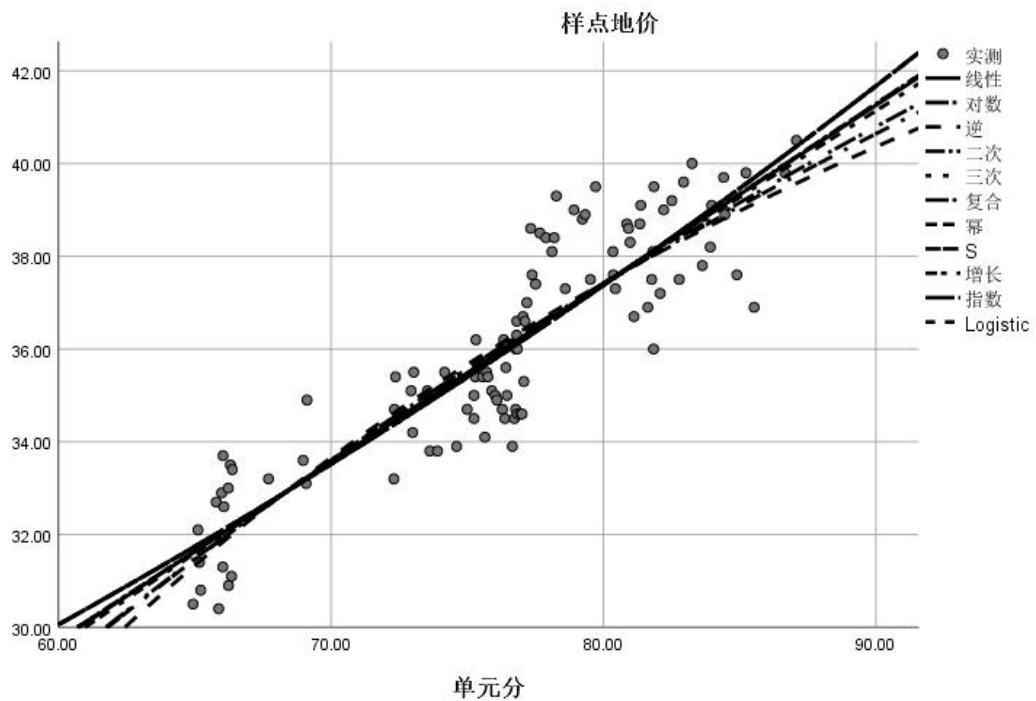


图22 耕地有效样点地价与单元格分值的模型拟合图1

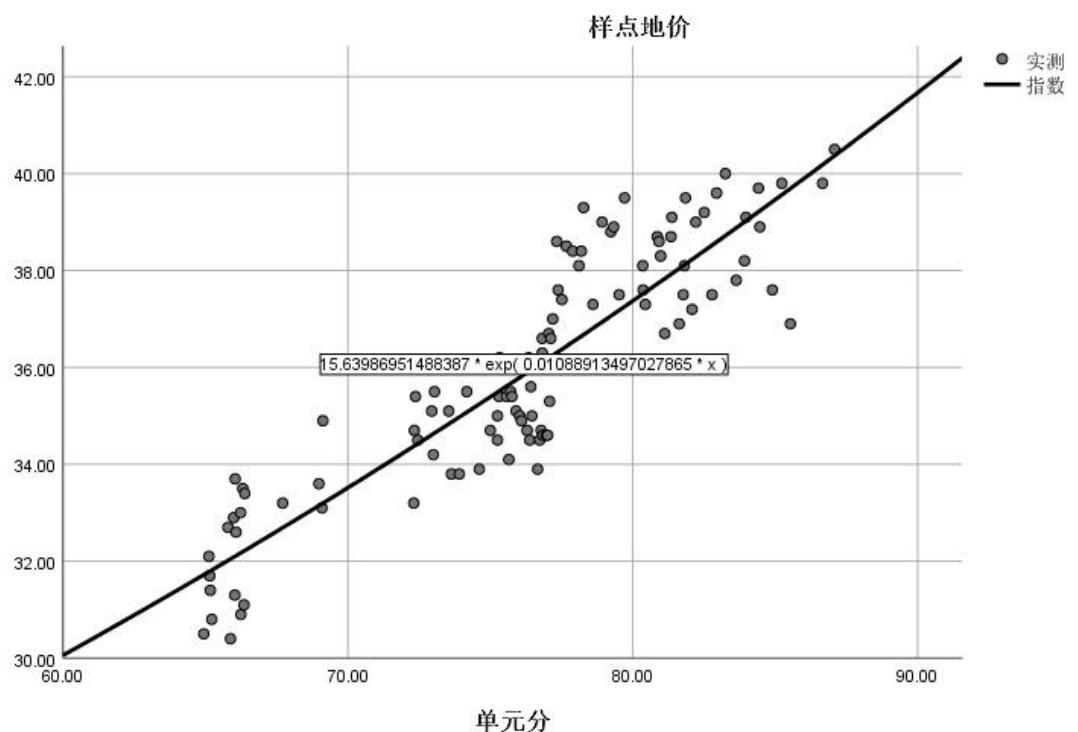


图23 耕地有效样点地价与单元格分值的模型拟合图2

由上表可知二次拟合曲线 $R^2=0.803$ 最高，故样点地价与单元格分值关系建立的回归关系模型为：

拟合曲线

$$y=15.63986951488387\exp(0.01088913497027865x)$$

样点地价与单元格分值的回归关系模型见上图，依据回归模型，将样点地价各级别内的样点地价带入回归模型，计算得到各级别基准地价。

通过样点单元分值算术平均数测算、中位数计算对应级别地价。

表 31 耕地回归模型测算级别地价结果表

单位：元/平方米

土地级别	一级	二级
平均值	36.84	32.67

表 32 耕地级别地价检验结果对比表

级别	样点均值法地价	定级指数模型法地价	差异(%)	平均值
一级	37.06	36.84	0.60%	37.0
二级	33.15	32.67	1.47%	32.9

从上表可以看出，两种方法的计算结果偏差范围在 2% 以内，偏差较小，由此说明定级单元作用分与地价关系模型是合理的，两种方法测算结果可信度较高，与实际地价水平较接近。

3.3.3. 基准地价的确定

以地价平均法和定级指数模型法的平均值作为耕地（旱地）的基准地价，如下表：

表 33 集体耕地级别基准地价表

单位：元/平方米

土地级别	集体耕地基准地价（旱地）
一级	37.0
二级	32.9

3.3.4. 承包经营权基准地价

以地价平均法和定级指数模型法的平均值作为基准地价，如下表：

表 34 集体耕地承包经营权级别基准地价表

单位：元/平方米

行政区	级别	旱地
吉林省长白山保护开发区	I	37.0
	II	32.9

3.4. 经营权基准地价的测算与确定

根据市场调查的实际情况，确定各个级别各个地类的土地租金情况，汇总如下表：

表 35 集体耕地年租金情况表

单位：元/公顷

土地级别	旱地
一级	12000
二级	10000

将集体土地年租金折算为 30 年期计算承包权，通过承包经营权减掉承包权得到承包经营权价格。

以一级旱地为例，具体公式为：

一级旱地 30 年期承包权价格

$$=12000 \div 4\% \times (1 - 1 \div (1+4\%)^{30})$$

$$=207504 \text{ 元/公顷}$$

$$=20.8 \text{ 元/平方米}$$

则土地经营权价格

$$=\text{承包经营权价格} - \text{承包权价格}$$

$$=37.0 - 20.8$$

$$=16.2 \text{ 元/平方米}$$

通过上述计算，得到经营权基准地价如下表：

表 36 集体耕地经营权基准地价表

单位：元/平方米

土地级别	旱地
一级	16.2
二级	15.6

4. 基准地价修正体系的建立

4.1. 编制基准地价修正系数表的目的

基准地价修正体系是在分析宗地地价的影响因素同基准地价、宗地地价的关系的基础上，采用替代原理，建立基准地价、宗地地价及其影响因素之间的相关关系，编制出基准地价在不同因素条件下修正为宗地地价的系数体系，以便在宗地基本条件已知的基础上，可根据基准地价修正体系所对应的修正系数，快速、高效、较为合理地测算出该宗地的价格，以满足各方面对掌握宗地地价的需求。

4.2. 建立基准地价修正体系的意义

已有的基准地价成果对反映土地市场地价水平、宏观控制地价、引导土地交易和流动等，具有实际的工作意义。但是，土地管理部门和其他相关部门、机构，为了更好地满足地价管理、土地市场管理和土地资产管理的需要，仅仅掌握农用地基准地价仍是不够的，还需要及时掌握到宗地的具体价格，如政府实施土地优先购买权，对土地交易申报的管理、农用地承包、转让和租赁等，都需要快捷、方便地得到宗地地价。

因此，为了更好地发挥基准地价的作用，满足土地管理等业务的需要，必须分析和建立基准地价、宗地地价以及其影响因素之间的相关关系，确定基准地价在不同因素条件下修正为宗地地价的系数体系，以便在对宗地地价影响因素调查的基础上，按因素对应的修正系数，快速、高效、及时地评估出宗地地价，满足社会相关部门掌握宗地价格的需要。

4.3. 建立基准地价修正体系的总体思路

宗地地价与基准地价的差异，一般是由宗地的自然因素和经济

因素等地价影响因素以及宗地交易期日、宗地使用年期等时间因素的差异造成的。只要在特定的区域或级别内确定了基准地价的评价因素，在占有大量样点地价的基础上，通过对样点地价数据和影响因素的数理统计和比较分析，就可以得到不同因素在不同标准下，对地价影响程度的修正比例，编制出在不同土地条件下，基准地价修正为宗地有关价格的修正系数体系。

4.4. 基准地价修正体系的编制

4.4.1. 编制步骤

编制步骤如下：

1. 宗地地价影响因素选择；
2. 确定各影响因素的权重；
3. 各因素影响地价修正幅度值的计算；
4. 计算并编制基准地价修正系数表；
5. 编制宗地地价影响因素指标说明表。

4.4.2. 宗地地价影响因素的选择

根据《农用地估价规程》，宗地地价影响因素选择范围是在各级别（均质地域）内对宗地地价影响较大的自然因素、社会经济因素和区位因素。所选择的因素应该是易于收集的，并且有详细的量化标准。

宗地地价影响因素选择所依据的原则为：考虑不同用途选择不同的影响因素；考虑宗地条件与级别条件之间的差异。

由于对定级因素选择的过程中，考察的是对农用地质量的影响程度，而农用地质量的好坏直接影响着其价格的高低，因此在项目具体实施的过程中，宗地地价影响因素可基于农用地定级因素进行选择。

4.4.3. 确定各影响因素的权重

采用特尔菲法，按各因素的影响程度，确定各因素的权重值。确定权重的方法，详见农用地定级部分的说明。价格影响因素见下表：

表 37 吉林省长白山保护开发区集体耕地的影响因素权重表结果

序号	宗地地价影响因素	权重
1	距中心城镇距离	0.22
2	道路通达度	0.18
3	田间道路密度	0.15
4	耕作距离	0.11
5	灌溉保证率（与水源地距离）	0.06
6	排水条件	0.04
7	周围土地利用条件	0.08
8	有效土层厚度	0.11
9	表层土壤质地	0.05
合计		1

4.4.4. 基准地价修正幅度值的计算

以级别或均质地域为单位，调查各级别或均质地域中正常土地收益的上限、下限值等，分别与该级别或均质地域的基准地价折算的土地收益相减，得到上调或下调的最高值。

上调幅度按公式计算：

$$F_1 = (I_{nh} - I_{lb}) \div I_{lb} \times 100\%$$

下调幅度按公式计算：

$$F_2 = (I_{lb} - I_n) \div I_{lb} \times 100\%$$

式中：

F_1 ——基准地价上调最大幅度；

F_2 ——基准地价下调最大幅度；

I_{lb} ——基准地价折算的土地收益；

I_{nh} ——级别或均质地域正常土地收益的最高值；

I_n ——级别或均质地域正常土地收益的最低值。

在确定上调、下调幅度的情况下，内插修正值，将宗地地价修正幅度划分成优、较优、一般、较劣、劣五个档次。

计算并编制基准地价修正系数表

根据所确定的各因素权重，按下式计算各因素的修正系数：

$$F_{1i} = F_1 \times W_i$$

$$F_{2i} = F_2 \times W_i$$

式中：

F_{1i} ——某一因素的上调幅度；

F_{2i} ——某一因素的下调幅度；

W_i ——某一因素对宗地地价的影响权重。

以基准地价为一般水平，其修正幅度为零。在一般水平与上限价格之间，内插条件较优的修正幅度，通常为 $F_{1i}/2$ ，同时确定较优条件下的地价水平；在一般水平与下限价格之间，内插条件较劣的修正幅度，通常为 $F_{2i}/2$ ，同时确定较劣条件上的地价水平，在此基础上按优、较优、一般、较劣、劣确定各种地价水平下的因素修正系数，通过已有地价样点检验、校核，编制各级别（均质地域）基准地价修正系数表，如见下表：

表 38 吉林省长白山保护开发区集体耕地因素修正幅度总表

级别	用地类型	优	较优	一般	较劣	劣
I	旱地	18	9	0	-9	-18
II	旱地	18	9	0	-6.5	-13

4.4.5. 编制宗地地价影响因素指标说明表

各宗地微观区位条件的差异导致地价的不同。根据实际调查的各因子在农用地估价范围内的变化范围及地价的计算，整理并编制各级别内的宗地地价影响因素指标说明表。

对影响因素指标的说明可参照定级的划分结果，也可以采用该地区已有的其他资料，如土壤质量的描述方式使用已公布的土壤评级结果。

对于级别间因素条件差异不明显的地区，可以考虑编制适用于同一用途不同级别的宗地地价影响因素指标说明表。即不同级别的相同用途的土地，使用相同的指标说明，级别间的差异在基准地价修正系数表中体现。

根据确定的宗地地价影响因素体系，以各级别（均质地域）对应基准地价因素条件为一般条件，比一般条件好的分优、较优，比一般条件差的分较劣、劣，分因素进行描述，编制各级别（均质地域）宗地地价影响因素指标说明表。宗地地价影响因素指标说明表详见下表：

表 39 一级集体农用地（旱地）因素修正系数表

指标标准	权重	优		较优		一般		较劣		劣	
		因素指标	修正系数	因素指标	修正系数	因素指标	修正系数	因素指标	修正系数	因素指标	修正系数
距中心城镇距离	0.22	<3km	3.96	>3km,<6km	1.98	>6km,<9km	0	>9km,<12km	-1.98	>12km	-3.96
道路通达度	0.18	国道能通达(2km内)	3.24	省道能通达(2km内)	1.62	市级道路能通达(2km内)	0	乡道能通达(2km内)	-1.62	只有村路能通达(2km内)	-3.24
田间道路密度	0.15	密集	2.7	较密集	1.35	一般	0	较稀疏	-1.35	稀疏	-2.7
耕作距离	0.11	<0.5km	1.98	>0.5km,<1km	0.99	>1km,<1.5km	0	>1.5km,<2km	-0.99	>2km	-1.98
灌溉保证率(与水源地距离)	0.06	<0.3km	1.08	>0.3km,<0.6km	0.54	>0.6km,<0.9km	0	>0.9km,<1.2km	-0.54	>1.2km	-1.08
排水条件	0.04	健全	0.72	基本健全	0.36	一般	0	较差	-0.36	差	-0.72
周围土地利用条件	0.08	生态环境安全控制区、水源保护区	1.44	基本农田保护区	0.72	一般农地区	0	林业用地区、牧业用地区	-0.72	其他建设用地	-1.44
有效土层厚度	0.11	>50cm	1.98	>40cm,<50cm	0.99	>30cm,<40cm	0	>20cm,<30cm	-0.99	<20cm	-1.98
表层土壤质地	0.05	轻壤、中壤、重壤	0.9	砂壤土	0.45	粘土	0	砂土	-0.45	砾质土	-0.9
修正系数	1		18		9		0		-9		-18

表 40 二级集体农用地(旱地)因素修正系数表

指标标准	权重	优		较优		一般		较劣		劣	
		因素指标	修正系数	因素指标	修正系数	因素指标	修正系数	因素指标	修正系数	因素指标	修正系数
距中心城镇距离	0.22	<3km	3.96	>3km,<6km	1.98	>6km,<9km	0	>9km,<12km	-1.43	>12km	-2.86
道路通达度	0.18	国道能通达(2km内)	3.24	省道能通达(2km内)	1.62	市级道路能通达(2km内)	0	乡道能通达(2km内)	-1.17	只有村路能通达(2km内)	-2.34
田间道路密度	0.15	密集	2.7	较密集	1.35	一般	0	较稀疏	-0.975	稀疏	-1.95
耕作距离	0.11	<0.5km	1.98	>0.5km,<1km	0.99	>1km,<1.5km	0	>1.5km,<2km	-0.715	>2km	-1.43
灌溉保证率(与水源地距离)	0.06	<0.3km	1.08	>0.3km,<0.6km	0.54	>0.6km,<0.9km	0	>0.9km,<1.2km	-0.39	>1.2km	-0.78
排水条件	0.04	健全	0.72	基本健全	0.36	一般	0	较差	-0.26	差	-0.52
周围土地利用条件	0.08	生态环境安全控制区、水源保护区	1.44	基本农田保护区	0.72	一般农地区	0	林业用地区、牧业用地地区	-0.52	其他建设用地	-1.04
有效土层厚度	0.11	>50cm	1.98	>40cm,<50cm	0.99	>30cm,<40cm	0	>20cm,<30cm	-0.715	<20cm	-1.43
表层土壤质地	0.05	轻壤、中壤、重壤	0.9	砂壤土	0.45	粘土	0	砂土	-0.325	砾质土	-0.65
修正系数	1		18		9		0		-6.5		-13

4.5. 基准地价修正体系的建立

根据《农用地估价规程》（GB/T28406-2012），利用级别或区域基准地价评估宗地地价时，基准地价系数修正法是通过对待估宗地地价影响因素的分析，利用基准地价修正系数，对城镇已公布的同类用途同级或同一区域土地基准地价进行修正，估算待估宗地客观价格的方法。其基本公式如下：

$$P_{\text{宗}} = P_{\text{基}} \times K_y \times K_s \times K_q$$

式中： $P_{\text{宗}}$ ——待估宗地地价；

$P_{\text{基}}$ ——待估宗地所在区域的基准地价；

K_y ——因素修正系数；

K_s ——使用年期修正系数；

K_q ——期日修正系数。

其中因素修正系数（ K_y ）的计算公式为：

$$K_y = 1 + \sum K_{yi}$$

式中：

K_{yi} ——第 i 个因素修正系数

其中使用年期修正系数（ K_s ）的计算公式为：

$$K_s = \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^n}}{1 - \frac{1}{(1+r)^{30}}}$$

式中： r ——土地还原率；

n ——土地使用年限。

5. 图件编制与数据库构建

5.1. 图件的编制

5.1.1. 图件编制的基本要求

(1) 编制前，我们将定级成果分类整理，确定编图工作程序、编绘内容和编制方法。

(2) 将定级成果用图示、符号、注记等标注在图上：

1) 级别用阿拉伯数字“1、2”分别表示“一级、二级”。地质地域编号用阿拉伯数字表示。

2) 基准地价用阿拉伯数字标注在级别和用地类型之后，单位为元/ m^2 。

3) 级别以线径 0.4mm 的实线表示，均质地域界线以 0.3mm 的实线表示。

(3) 基准地价图上要表示农村中与农用地利用有关的主要道路，等级公路用 0.5mm 单实线，机耕道路用 0.3mm 单实线，田间人行道用 0.2mm 单实线表示。

(4) 基准地价图面以暖色为主，相邻级别（均质地域）色差不宜过大。

5.1.2. 图件的整体

基准地价图除按要求标出各土地级、用地类型及相应的基准地价外，还应按制图规范标出图廓、公里网、图名、图例、指北针、比例尺、制图单位及制图时间等。其中不同级别的地价颜色赋值见表：

表 41 地价要素颜色赋值表

图层名称	级别	代码	R	G	B	颜色
级别基准 地价	一级	I	255	0	0	红色
	二级	II	255	170	0	黄色
	河流		202	224	249	浅蓝色

5.2. 数据库构建

近年来随着社会经济的不断发展，信息化管理是自然资源管理的一项重要内容，其水平高低很大程度取决于信息管理是否先进。本次吉林省长白山保护开发区集体农用地定级、基准地价数据库作为工作的重要组成部分。能够全面反映本工作的完成情况，对于建立完善的数据库建设标准，起到十分关键的作用。

5.2.1. 数据库建设依据

- (1) 《农用地分等数据库标准》；
- (2) 《农用地定级规程》（GB/T 28405-2012）；
- (3) 《国土资源信息核心元数据标准》（GB/T 1016-2003）；
- (4) 《基础地理信息要素分类与代码》（GB/T 13923-2006）；
- (5) 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）；
- (6) 《第二次全国土地调查技术规程》（TD/T 1014-2007）；
- (7) 《吉林省耕地定级数据库标准》（试行）等。

5.2.2. 主要标准和参数的确定

- (1) 图形数据与属性数据相互关联，满足图形和属性互查要求，图形属性表中的要素代码与国家标准一致。
- (2) 属性数据结构一致。
- (3) 数据完整，目录及文件规范，图层结构完整。
- (4) 基于地理信息软件平台建库，电子图件采用要素类格式，如有其他格式，包括 shp 文件等，都基于地理信息软件平台转换为要素类

格式，存放于地理数据库中。

(5) 数据库采用 2000 国家大地坐标系。

5.2.3. 集体农用地定级数据库建设技术过程

(1) 建立定级单元图层

1) 确定工作底图

本次集体农用地定级工作是以吉林省长白山保护开发区 2019 年土地利用变更调查数据库为基础，在耕地质量更新评价中自然等指数基础上展开修正。

2) 划分集体农用地级别

以工作底图为基础，量化定级因素因子指标，计算定级单元各定级因素作用分值，从而计算定级指数，划分集体农用地级别，在地理信息软件平台将级别成果落到每个定级单元上，形成集体农用地级别图层。

(2) 属性赋值

按照定级单元属性数据结构表整理定级过程中生成的数据信息，并按要求填写相应字段。

表 42 定级单元属性数据结构描述表

序号	字段名称	字段代码	字段类型	字段长度	小数位数	值域	约束条件	备注
1	标识码	BSM	Int	9		≥ 0	M	
2	单元编号	DYBH	Char	19		非空	M	
3	图斑编号	TBBH	Char	8		非空	M	
4	地类编码	DLBM	Char	4		非空	M	
5	地类名称	DLMC	Char	20		非空	M	
6	权属性质	QSXZ	Char	3		非空	M	
7	权属单位代码	QSDWDM	Char	19		非空	M	
8	权属单位名称	QSDWMC	Char	255		非空	M	

长白山保护开发区农用地定级与基准地价评估技术报告

序号	字段名称	字段代码	字段类型	字段长度	小数位数	值域	约束条件	备注
9	坐落单位代码	ZLDWDM	Char	19		非空	M	
10	坐落单位名称	ZLDWMC	Char	255		非空	M	
11	图斑地类面积	TBDLMJ	Float	15	2	≥ 0	M	单位：平方米
12	图斑面积	TBMJ	Float	15	2	>0	M	单位：平方米
13	国家自然等指数	GJZRDZS	Int	5		>0	M	
14	国家自然等	GJZRD	Int	2		[1..15]	M	
15	田间道路密度	TJDLMD	Float	3	2		M	
16	耕作距离	GZJL	Float	3	2		M	
17	灌溉保证率	GGBZL	Int	1			M	
18	人均耕地	RJGD	Float	3	2		M	
19	灌溉水源	GGSY	Int	1			0	
20	土地利用方式	TDLYFS	Int	1			M	
21	中心城镇影响度	ZXCZYXD	Float	3	2		M	
22	道路通达度	DLTDD	Float	3	2		M	
23	单元修正系数	DYXZX	Float	3	2		M	
24	单元定级指数	DYDJZS	Int	5		>0	M	
25	耕地县域级别	GDXYJB	Int	1		>0	M	
26	耕地省域级别	GDSYJB	Int	1		>0	M	

(3) 形成数据库成果

数据库采用地理信息软件 GDB 格式，数据库具有统一的坐标系和投影，并建立了严密的空间拓扑关系和重要地物的属性关系描述，本次数据库成果包括行政区划层、定级单元层、定级要素层、辅助图斑层，各要素层构成如表所示。

表 43 集体农用地级别数据库要素层

序号	层名	层要素	几何特征	属性表名	约束条件	说明
1	行政区划	行政区	Polygon	XZQ	M	
2	定级单元	定级单元	Polygon	XJDJDY	M	
		县级零星定级单元	Point	XJLXDJDY	C	
3	定级因素	田间道路密度	Polygon	TJDLMD	M	
		耕作距离	Polygon	GZJL	M	
		灌溉保证率	Polygon	GGBZL	M	
		人均耕地	Polygon	RJGD	M	
		灌溉水源	Polygon	GGSY	0	
		土地利用方式	Polygon	TDLYFS	M	
		中心城镇影响度	Polygon	ZXCZYXD	M	
		道路通达度	Polygon	DLTDD	M	
4	辅助要素	线状地物	Line	XZDW	M	
		中心城镇	Point	zxcz	M	
		居民点	Point	JMD	M	
		田间道路	Line	TJDL	M	
		县乡级以上道路	Line	XXJYSDL	M	
		省级以上道路出入口	Point	SJYSDLCRK	M	
		沟渠河流	Line	HLGQ	M	

注 1：约束条件取值：M（必选）、0（可选）、C（条件必选），以下相同；

(4) 集体农用地基准地价数据库建设技术过程

根据《农用地估价规程》（GB/T 28406-2012）及《吉林省耕地定级方案》（试行），采用农用地级别图作为工作底图，并按照吉林省估价的具体情况，完成了 2 种图的编绘。具体内容如下：

1) 集体农用地样点地价分布图的编制

① 集体农用地样点地价分布图的属性

集体农用地样点地价分布图属性表如下表所示：

长白山保护开发区农用地定级与基准地价评估技术报告

表 44 吉林省长白山保护开发区集体农用地样点地价分布图属性表

序号	字段名称	字段类型	字段长度	小数位数	备注
1	样点序号	字符型	5		
2	单元编号	字符型	14		
3	样点面积	数值型	15	2	单位: 公顷
4	乡(镇)名	字符型	20		
5	村名	字符型	20		
6	地类代码	字符型	3		
7	定级指数	数值型	5		
8	级别	数值型	2		
9	样点地价	数值型	15	2	单位: 万元/公顷

(2) 样点地价分布图编制的基本思路

A. 样点地价分布图分不同的用途分别编绘;

B. 样点地价直接在农用地级别图上绘制;

C. 样点地价采用定点符号法表示, 样点标注在作为调查样点的地块中央。

2) 集体农用地基准地价图的编制

(1) 集体农用地基准地价图的属性

集体农用地基准地价图的属性如下表所示:

表 45 吉林省长白山保护开发区集体农用地基准地价图属性表

序号	字段名称	字段类型	字段长度	小数位数	备注
1	单元编号	字符型	14		
2	地类代码	字符型	3		
3	面积	数值型	15	2	单位: 公顷
4	乡(镇)名	字符型	20		
5	村名	字符型	20		
6	定级指数	数值型	5		
7	级别	数值型	2		

长白山保护开发区农用地定级与基准地价评估技术报告

序号	字段名称	字段类型	字段长度	小数位数	备注
8	基准地价	数值型	10	2	单位：万元/公顷

② 集体农用地基准地价图编制的基本思路

- A. 行政界线：包括县级、乡级、村级行政界线。
- B. 单元边界：采用 0.3mm 黑色实线表示，单元小而密度大时适当减小线条宽度。
- C. 高速公路、铁路等属于明显地物，按规范要求上图。
- D. 城市、建制镇及农村居民点。
- E. 乡镇所在地：根据比例尺进行标注。
- F. 制图区要填充土地利用类型符号，各土地利用类型的填充符号与土地利用现状图图式一致。重要的定级修正因素，视单元大小和密度情况进行标注。
- G. 级别用阿拉伯数字“1、2”分别表示“一级、二级”。
- H. 土地级别图除按要求标出土地级别外，还应按制图规范标出图廓、方里网、图名、图例、指北针、比例尺等，最后标出制图单位及时间。

6. 成果应用

基准地价作为我国地价体系的重要组成部分，是我国政府法定的公示地价之一。其成果涉及众多部门，应用范围广泛。科学评定的地价不仅为建立科学的地价体系、地产市场管理制度提供了基础，而且也是核定土地资产、征收土地税费、合理利用土地的重要依据。集体农用地基准地价的制定，健全完善了公示地价体系，更好地服务于经济建设快速发展，充分发挥地价政策的导向作用，合理配置土地资源，提高土地使用效率，为集体农用地流转提供价格依据。

1. 有利于合理配置长白山保护开发区土地资源，促进规模生产

长白山保护开发区集体农用地基准地价的制定有利于发挥市场配置资源决定性作用，拓展了集体农用地土地使用者的权益，提高了土地使用者的投资热情，有利于实现规模化生产经营，结合政府部门通过建立合理利用集体农用地的激励与约束机制，进一步促进节约集约利用土地。

2. 有利于完善土地价格体系

有利于土地价格体系的完善，为政府对地价的宏观调控提供依据。反映市场，市场的供求状况及影响市场的因素是通过市场价格来体现的。由于土地的稀缺性，土地投机者炒卖地皮的情况就会经常出现。投机者通过囤积土地，哄抬地价，会造成地价的暴涨暴跌，给国家和人民的财产造成巨大损失。

3. 有利于推进集体农用地使用制度改革

对以承包经营以外的合法方式取得的相关集体农用地，进一步进行规范管理。为积极推进集体农用地土地资源资产化和资本化、制定集体农用地资产处置的程序和路径提供决策依据。对集体农用地改革

改制中涉及的集体农用地，采取集体土地使用权出让、租赁、作价出资（入股）和保留划拨用地等方式处置，提供价格参考依据。同时为开展集体农用地使用权担保工作奠定基础。

表 46 长白山保护开发区集体耕地基准地价表

单位：元/平方米

行政区	级别	承包经营权	经营权
吉林省长白山保护开发区	I	37.0	16.2
	II	32.9	15.6

长白山保护开发区集体农用地（耕地）级别基准地价图

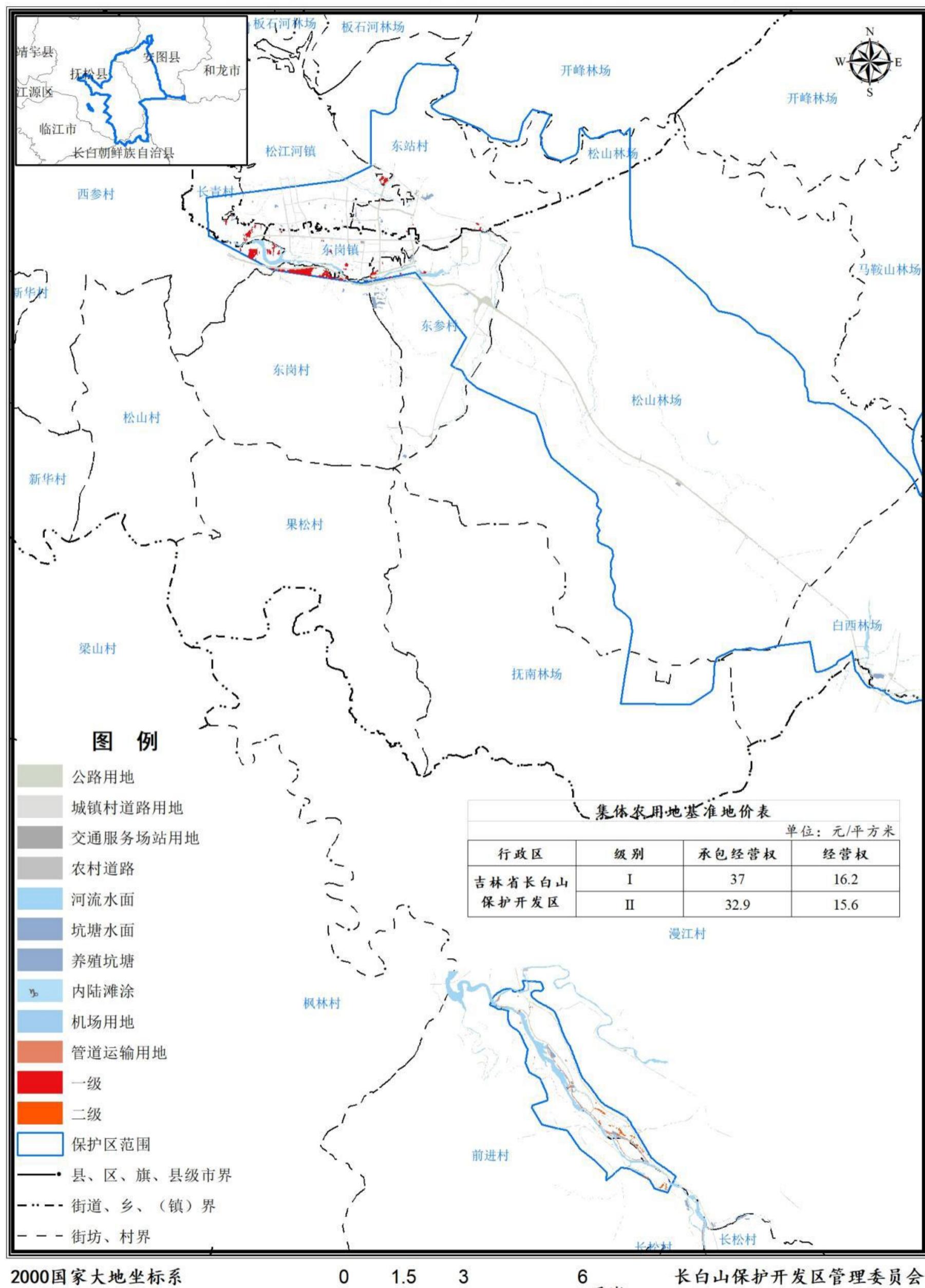


图 24 长白山保护开发区集体农用地（耕地）级别基准地价图