

# 中国农业绿色发展研究会团体标准 编制说明

《农作物高分遥感监测专题制图技术指南》

（征求意见稿）

《农作物高分遥感监测专题制图技术指南》编制组

二〇二五年九月

## 目 录

一、团体标准制修订背景、目的和意义 .....	1
二、工作简况.....	1
三、标准编制原则和依据 .....	5
四、标准主要条文或技术内容及其确定依据 .....	5
五、主要试验、验证及试行结果 .....	15
六、采用国际标准的程度及水平说明 .....	18
七、与现行法律法规、强制性标准和其他有关标准的关系 .....	18
八、重大分歧或重难点的处理经过和依据 .....	20
九、贯彻该标准的要求、措施建议及预期效果 .....	20
十、其他应说明的事项 .....	20

# 《农作物高分遥感监测专题制图技术指南》

## 一、团体标准制修订背景、目的和意义

### 1.《农作物高分遥感监测专题制图技术指南》修订的背景

#### 1.1 农作物遥感监测业务发展的现实需求。

随着农业现代化进程不断深入，我国农作物种植结构复杂、空间分布广泛、动态变化频繁，对精准化、实时化的农业监测提出了更高要求。高分遥感技术已成为获取农作物空间分布、长势监测、产量估算等信息的重要手段。然而，遥感监测所产生的海量数据需通过专题图件进行直观表达与深度分析，才能有效服务于农业决策与管理。目前，农作物遥感专题制图仍存在制图标准不统一、表达方式多样、成果规范性不足等问题，影响了数据的可比性与共享应用。因此，制定一套科学、统一的专题制图技术指南，是实现农作物高分遥感监测成果标准化表达和业务化应用的迫切需求。

#### 1.2 国产高分卫星为专题制图提供重要数据基础。

我国已成功发射高分一号至高分七号等多颗高分辨率对地观测卫星，形成了高空间、高光谱、高时间分辨率的综合观测能力，为农作物识别、分类与动态监测提供了丰富的数据源。随着遥感数据源的多样化及人工智能提取技术的发展，农作物类型识别、种植面积提取、长势评估等遥感反演精度显著提高。在此背景下，如何将遥感提取信息有效转化为规范、直观、可互操作的专题图件，已成为推动高分遥感农业应用的关键环节。统一制图标准将极大提升专题图的可读性、可用性和权威性，增强其在政府决策、行业管理及公众服务中的实用价值。

#### 1.3 国家政策与行业发展的推动。

近年来，国家多项政策明确提出加强农业遥感监测与信息化建设。如《“十四五”全国农业农村信息化发展规划》强调构建农业遥感应用体系，推动天空地一体化监测；《数字乡村发展行动计划》要求强化遥感技术在农作物面积监测、产量预测等方面的应用，并推进成果的标准化与可视化表达。此外，智慧农业建设中对数据图层整合、图则规范、跨平台共享的需求也日益突出。如果没有统一的专题制图标准，将导致各部门、各地区生成的遥感专题图风格不一、要素缺失、格式混杂，难以实现系统集成与综合应用。

#### 1.4 标准体系存在不足。

目前，针对农作物高分遥感监测专题制图的标准相对较少，虽然有一些相关的国家标准和行业标准，但针对农作物高分遥感监测专题

制图的具体技术内容和质量控制方法缺乏细化和专门的规范。随着对农作物遥感监测精度和质量要求的不断提高，制定专门的《农作物高分遥感监测专题制图技术指南》团体标准已成为当务之急。

## **2.《农作物高分遥感监测专题制图技术指南》修订的目的**

《农作物高分遥感监测专题制图技术指南》团体标准的制定，旨在通过规定农作物高分遥感监测专题制图的基本要求、制图流程、专题制图目标确定、专题图制作、专题图输出及质量检查等内容。构建一套完整、规范的专题制图技术体系，为各类主体开展农作物高分遥感监测专题制图业务提供统一依据。建立适用于国产高分卫星数据的专题制图技术体系，解决因数据源和处理方法不一致导致的专题图差异问题，促进跨部门数据共享与业务协同，提高农作物高分遥感监测专题图的质量和实用性，更好地服务于农业资源管理、农业生产决策等领域。

## **3.《农作物高分遥感监测专题制图技术指南》修订的意义**

本团体标准的制订与实施，将在国家农业管理与地方实践层面发挥关键支撑作用。在国家层面，通过规范化的专题图件清晰展示农作物空间分布、种植结构变化、灾害影响范围等信息，能为农业补贴发放、种植结构调整、产量预测、应急指挥等提供直观可靠依据，有效提升农业宏观管理精细化水平，助力国家农业精准决策与粮食安全战略落地；在地方层面，统一制图标准可推动省、市、县三级农业部门采用一致成图规范，避免重复制图与资源浪费，实现“一图多用、多级共享”，大幅提升农业遥感业务化运行效率和协同能力。

同时，该标准对农业遥感产业链发展、技术融合创新及标准体系完善意义深远。明确的技术指南能为遥感处理企业、农业信息服务公司等市场主体提供标准参照，提升产品与服务的规范性和互操作性，推动健康规范的农业遥感应用生态形成；还将推动专题制图从人工主导转向自动化、智能化生成，鼓励制图模型与算法创新，促进遥感、GIS 与人工智能技术深度融合，拓展“遥感+大数据+GIS”在智慧农业中的应用深度。作为国内首部专门针对农作物高分遥感监测专题制图的团体标准，其更填补了农业遥感专题制图标准空白，完善了农业遥感标准体系，为后续相关国家、行业标准制定提供实践基础。

综上，《农作物高分遥感监测专题制图技术指南》的制订是实现农业遥感监测成果标准化、业务化、产业化应用的关键一环，将对提升我国农业信息化水平、强化粮食安全技术保障能力、推动农业现代化发展产生积极而深远的影响。

## **二、工作简况**

### **1. 任务来源**

根据中国农业绿色发展研究会下发的《关于 2025 年第一批七项团体标准立项的公告》（农绿（培）〔2025〕6 号）文件，《农作物高分遥感监测专题制图技术指南》团体标准获立项制定，起草单位为中国农业科学院农业资源与农业区划研究所。

## **2. 主要工作过程**

### **2.1 立项前准备**

2024 年 3 月-8 月，编制组收集分析了国内外相关标准规范以及科研文献，起草了标准草稿。2024 年 9 月-12 月，根据农业农村部遥感应用中心开展的基于高分卫星数据的农作物遥感监测业务运行工作，经反复论证、分析和验证，多次修改，形成了标准初稿。2025 年 3 月，按照中国农业绿色发展研究会《关于征集 2025 年中国农业绿色发展研究会团体标准项目的通知》（农绿（秘）〔2025〕2 号）要求，项目组了解并掌握中国农业绿色发展研究会团体标准研制、编写规则，熟悉团体标准制修订程序和各阶段审定要求，并结合本单位申报项目，适时进行修改完善，提交了立项申请材料。

### **2.2 项目组成立与任务分工**

2025 年 4-6 月，标准制定任务下达后，起草单位组织相关人员组建成立标准起草工作组，并对文献收集、标准起草、意见征求、标准审定、标准报批等工作进行分工，明确各自任务和职责，以确保标准制定任务的顺利实施。2025 年 6 月 12 日中国农业绿色发展研究会组织召开了标准立项论证会，参会专家对标准的必要性、可行性进行了讨论，一致同意该标准立项。会后根据专家意见对标准文本进行详细的梳理和修改，形成标准征求意见稿。

### **2.4 资料收集与标准起草**

起草工作组收集整理了我国现行有效的农作物遥感监测专题制图技术相关标准有 8 个，其中国家标准 5 个、行业标准 2 个、地方标准 1 个，基于高分卫星农作物遥感监测应用和专题制图技术等相关论文 15 篇，并进行了深入细致的研究。结合近年来起草工作组的研究成果与生产经验，起草工作组按照国家标准 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》要求，确定了本标准的初步框架，并起草形成工作组讨论稿。在此基础上，起草工作组组织起草人员召开标准起草征求意见会，集中对标准的范围、主要技术指标、最新技术采用等内容进行了讨论，最终确定了标准的主要内容，并起草形成标准文本及其编制说明的征求意见稿。

表 1 现行有效的农作物遥感监测专题制图技术相关标准

序号	编号	名称	备注
1	GB/T 28923.1-2012	自然灾害遥感专题图产品制作要求 第1部分：分类、编码与制图	国家标准
2	GB/T 28923.2-2012	自然灾害遥感专题图产品制作要求 第2部分：监测专题图产品	国家标准
3	GB/T 28923.3-2012	自然灾害遥感专题图产品制作要求 第3部分：风险评估专题图产品	国家标准
4	GB/T 28923.4-2012	自然灾害遥感专题图产品制作要求 第4部分：损失评估专题图产品	国家标准
5	GB/T 28923.5-2012	自然灾害遥感专题图产品制作要求 第5部分：救助与恢复重建评估专题图产品	国家标准
6	NY/T 4734-2025	农作物空间分布遥感制图技术规范	行业标准
7	NY/T 4150-2022	农业遥感监测专题制图技术规范	行业标准
8	DB64/T 2021—2024	全民所有自然资源资产清查专题图编绘规程	地方标准

### 3. 主要起草人及其分工

该标准规范的主要编写人员，编制组主要人员组成及分工见表 2。

表 2 编制组人员分工

姓名	性别	职务/职称	工作单位	主要工作
王利民	男	研究员	中国农业科学院农业资源与农业区划研究所	本标准主编。负责组织标准编制大纲、主要内容及征集意见的讨论、修改，以及标准文本的统稿、定稿等工作。
季富华	女	博士研究生	中国农业科学院农业资源与农业区划研究所	负责标准主要内容的编写，参与修改，并负责起草标准编制说明。
刘佳	女	研究员	中国农业科学院农业资源与农业区划研究所	负责标准主要内容的编写，参与修改，并负责起草标准编制说明。
滕飞	女	助理研究员	中国农业科学院农业资源与农业区划研究所	负责标准的业务运行测试工作，并参与标准修改讨论。
杨福刚	男	工程师	中国农业科学院农业资源与农业区划研究所	负责标准的业务运行测试工作，并参与标准修改讨论。
姚保民	男	博士研究生	中国农业科学院农业资源与农业区划研究所	负责标准的业务运行测试工作，并参与标准修改讨论。

### 三、标准编制原则和依据

#### 1. 编制原则

标准编制原则遵循《中华人民共和国标准化法》《中华人民共和国标准化法实施条例》《中华人民共和国环境保护法》《国家标准管理办法》等法律法规和政策文件以及国家标准和行业标准的规定和要求，以轻简化、绿色化生产为原则，以农作物遥感监测专题制图为切入口，充分考虑各地生产实际，优化了标准操作流程和内容要求，确保对各相关要素都进行了全面的、充分的描述，并广泛征求和采纳同行专家的意见。同时，参考了国内已发布的同类标准和实际操作过程中的相关场景，使标准内容和指标更加符合实际应用，确保各要素的有关规定具有可操作性、可重复性和指导性。此外，标准文本简洁明了、文字表述准确。最终，实现先进性和实用性的统一。

#### 2. 编制依据

**2.1 以国家标准和管理要求为依据规范制定。**本标准依据国家标准 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求和规定起草制定。标准文本的编排采用中国标准编写模板 SET 2020 版进行排版，编制说明按照《中国农业绿色发展研究会团体标准暂行管理办法》的要求编写，确保标准文本和编制说明的规范性。

**2.2 以研究成果与实践经验为主要依据制定。**起草工作组成员参与完成了

因此，在标准起草过程中，以调查、分析和总结为基础，以起草工作组成员的研究成果与实践经验为主要依据，结合国内外现有基于高分卫星数据的农作物遥感监测及专题制图技术相关的各类标准、科研论文、学术著作及最新研究进展，优化集成当前农作物遥感监测专题制图的技术规范，明确有关技术指标，并充分考虑现阶段农作物遥感监测专题制图技术的发展水平，兼顾当前基于高分卫星数据的农作物遥感监测专题制图技术标准化发展现实，还考虑到未来的发展趋势和需求，体现了标准的前瞻性和引导性及先进性。

### 四、标准主要条文或技术内容及其确定依据

#### 1. 范围

根据国家标准 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》中“5.1 按内容划分”的规定，结合本标准的框架结构和内在关系，范围部分涵盖了规范性技术要素，本文件规

定了农业遥感监测专题制图的基本要求、制图流程、专题制图目标确定、数据获取与处理、专题图编制、专题图质量检查及输出等内容。

本标准适用于基于高分卫星影像的各类农作物遥感监测成果的专题制图，主要包括农作物种植面积、长势、生长参数、物候期、产量等监测产品，以及农作物灾害（包括干旱、洪涝、病虫害和低温冻害）的发生范围、受灾程度和损失评估等监测产品。其他类型的农业遥感监测专题制图可参照本标准执行。

## 2. 规范性引用文件

对于标准框架结构中已有相应的国家标准或行业标准的，直接引用相应的标准。此外，根据本标准内容的规范需要，引用相应的标准。本标准所引用的标准均为国家标准和行业标准，且现行有效。同时，引用要求均符合国家标准 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定。

根据基于高分卫星影像的各类农作物遥感监测成果的专题制图的自身特点及技术流程需要，参考了相关领域的标准，包括《GB/T 13989 国家基本比例尺地形图分幅和编号》、《GB/T 20257 （所有部分） 国家基本比例尺地图图式》、《GB/T 35633 公开版地图地名表示通用要求》、《GB/T 35764 公开地图内容表示要求》、《GB/T 37151 基于地形图标准分幅的遥感影像产品规范》、《GB/T 45792-2025 专题地图 地理底图编制规范》和《NY/T 4150-2022 农业遥感监测专题制图技术规范》。

## 3. 术语和定义

术语和定义包含了农作物高分遥感监测专题制图中常用到的专业术语，包括高分卫星、遥感、专题图、地图整饰、图名、图例、空间分辨率、地理底图、高斯-克吕格投影等共 9 个专业名词。各名词的定义，对于已存在其他相关国家标准中的定义，如目视判读、监督分类等，则直接进行引用或修改后引用；对于部分尚未在其他标准中定义的专业术语，则通过查阅相关专业论文、词典等资料，结合专业知识进行定义，并咨询相关领域的专家最终确定。

## 4. 缩略语

本标准给出了 8 个缩略语，包括 AI：矢量图形文件格式(Adobe Illustrator)、BMP：位图文件格式(Bitmap)、CGCS2000：2000 国家大地坐标系（China Geodetic Coordinate System 2000）、DEM：数字高程模型（Digital Elevation Model）、DPI：每英寸长度内像素点数（Dots Per Inch）、PDF：便携式文档格式（Portable Document Format）、PNG：可移植的网络图像文件格式（Portable Network Graphic）、TIFF：标



签图像文件格式（Tag Image File Format）。这些名词都是本行业常用的缩略语，符合专业性、准确性、简洁性的要求。

## **5.基本要求**

基本要求规定了基于高分卫星影像的各类农作物遥感监测成果的专题制图中对于空间基准、分幅和编号的要求。这些要求需要在基于高分卫星影像的各类农作物遥感监测成果的专题制图之前进行明确规定，同时，也是保障不同的农作物遥感监测专题制图之间通用性的重要保证。

### **5.1 空间基准**

空间基准包括了大地基准、高程基准和投影方式三大类内容。其中大地基准要求采用 2000 国家大地坐标系（CGCS2000），CGCS2000 是测绘编制国家基本比例尺地图的基础。经国务院批准，我国自 2008 年 7 月 1 日起启用 CGCS2000，到 2018 年全面完成 CGCS2000 转换工作，因此农作物遥感监测专题制图的大地基准应当与 CGCS2000 保持一致，确保成果的空间一致性和通用性。

高程基准要求采用 1985 国家高程基准，根据《国务院关于启用“1985 国家高程基准”的批复》，同意启用新的国家高程基准面数据，即“1985 国家高程基准”，并作为全国新的统一的高程控制系统。

投影方式的要求：比例尺大于 1:500 000 的专题图采用高斯-克吕格投影，其中，比例尺大于 1:10 000 按经差 3° 分带，比例尺小于或等于 1:10 000 按经差 6° 分带；比例尺小于或等于 1:500 000 的专题图采用正轴等角割圆锥投影。

### **5.2 分幅与编号**

GB/T 13989-2012《国家基本比例尺地形图分幅和编号》规定了 1:500、1:1 000、1:2 000、1:5 000、1:10 000、1:25 000、1:50 000、1:100 000、1:200 000、1:500 000、1:1 000 000 共 11 个比例尺的分幅和编号标准，基于高分卫星数据的农作物遥感监测专题图的分幅和编号按 GB/T 13989 执行，确保成果的通用性、准确性。

## **6.制图流程**

依据 1998 年以来农业农村部“国家农情遥感监测业务运行系统”农情遥感监测工作的多年试验与对比分析，参考相关的科研成果、文献资料等，确定了基于高分卫星数据的农作物遥感监测专题制图流程。

农作物高分遥感监测专题制图的制图流程包括了专题制图目标确定、数据获取与处理、专题图编制、专题图质量检查及输出等四部分，具体流程见图 1。

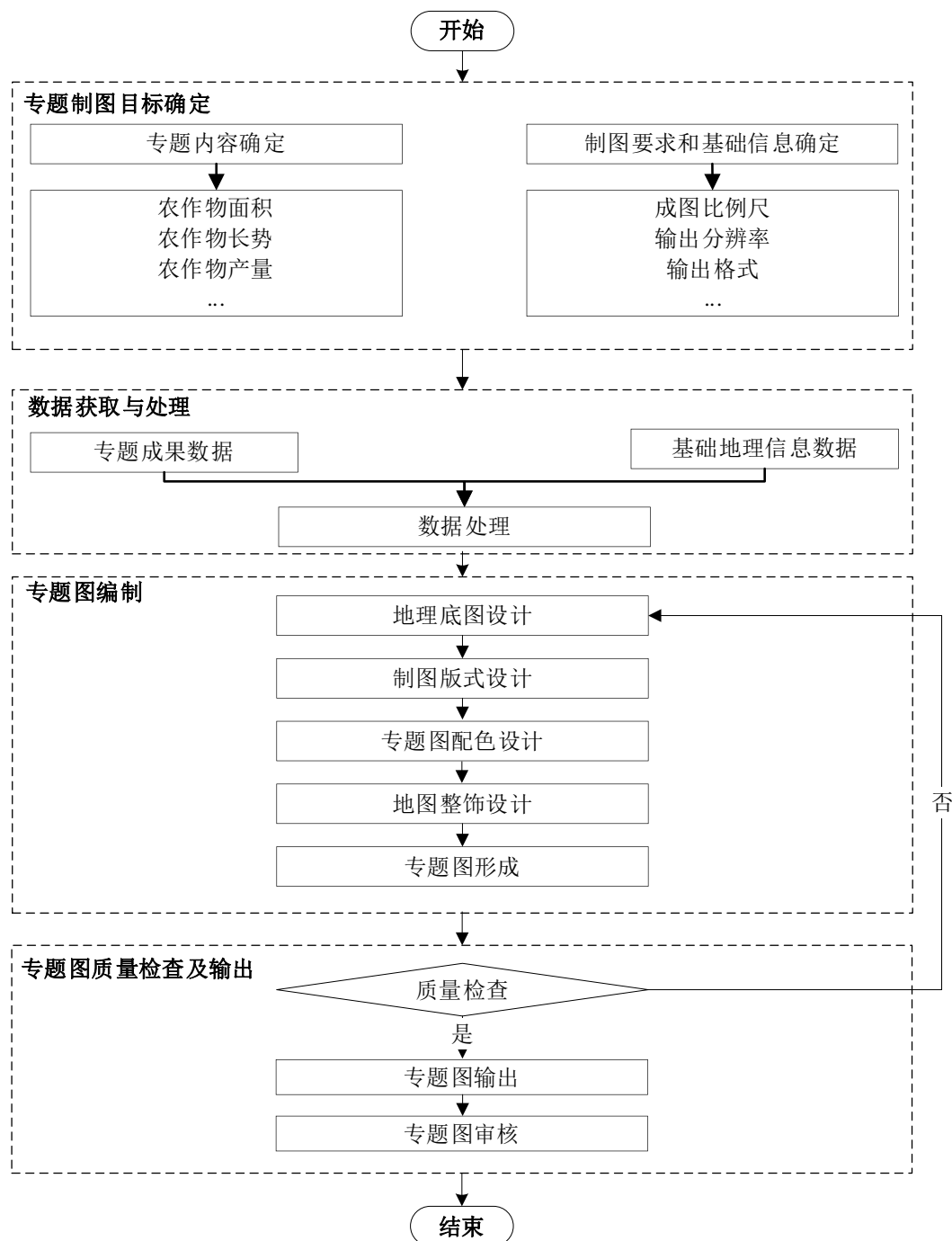


图 1 农作物高分遥感监测专题制图流程

## 7.专题制图目标确定

在进行专题制图之前，需要明确专题制图内容、制图要求和基础信息。

### 7.1 专题内容确定

应明确专题制图的具体内容，常见的农作物遥感监测专题产品的内容见表 1。

表1 常见的农作物遥感监测专题产品的内容

监测专题产品类型	表示内容
农作物种植面积遥感监测专题产品	特定区域、特定时间点（或时段）内某种或某类农作物实际所占的空间分布范围及面积。
农作物生长参数遥感监测专题产品	特定区域、特定时间点（或时段）内某种或某类农作物具体的形态参数、生理生化参数、环境响应参数等（如叶面积指数、植被覆盖度、叶绿素含量、生物量等）空间分布。
农作物物候期遥感监测专题产品	特定区域某种或某类农作物的物候期空间分布。
农作物长势遥感监测专题产品	特定区域某种或某类农作物生育期内的生长状况空间分布，评估“好、较好、正常、较差、差”等级。
农作物产量遥感监测专题产品	特定区域某种或某类农作物单位面积产量空间分布。
农作物灾害遥感监测专题产品 （农作物灾害发生范围）	特定时间点（或时段）内某种或某类农作物发生的灾害（干旱、洪涝、病虫害和低温冻害）空间区域。
农作物灾害遥感监测专题产品 （农作物受灾等级评估）	对特定时间点（或时段）内某种或某类农作物发生的灾害（干旱、洪涝、病虫害和低温冻害）的严重程度进行分级评估。
农作物灾害遥感监测专题产品 （农作物灾害损失评估）	定量评估灾害（干旱、洪涝、病虫害和低温冻害）对农作物造成的产量损失。

## 7.2 制图要求和基础信息确定

应明确专题制图要求和基础信息，具体包括制图范围、制图时间、制图精度、成图比例尺、专题图输出分辨率（DPI）、专题图输出格式等要求，以及基于高分卫星数据的农作物遥感监测成果的空间分辨率、采用的卫星数据源、属性精度、制图单位和应用方向等基础信息。

## 8.数据获取与处理

### 8.1 专题数据获取与处理

获取基于高分卫星数据的农作物遥感监测成果的矢量或栅格数据，对数据进行坐标系统一、投影转换、平面位置精度检查和裁剪等处理。不同成图比例尺条件下，用于专题制图的农作物遥感监测成果数据的平面位置精度应符合 GB/T 37151 的表 2 的规定。

检查不同专题成果数据的表征单位和必须包含的字段等属性信息，并完成完整性、值域、一致性和准确性核查，不同专题产品的属

性信息要求见表 2。对不符合要求的数据，需进行字段添加、删除、重命名和值域转换等处理，并记录检查结果。

表2 不同农作物遥感监测专题产品的数据属性信息要求

监测专题产品类型	数据属性信息
农作物种植面积遥感监测专题产品	表征单位应为分类值，明确不同分类值与分类类别名称的一一对应；属性表须包含分类类别名称字段。
农作物生长参数遥感监测专题产品	表征单位应为连续数值，带有准确的单位和量纲；属性表须包含生长参数值字段。
农作物物候期遥感监测专题产品	表征单位应为分类值，明确不同分类值与农作物物候期名称的一一对应；属性表须包含物候期名称字段。
农作物长势遥感监测专题产品	表征单位应为分级值或连续数值，明确的分级体系（如好、较好、正常、较差、差）及对应的阈值；属性表须包含长势等级字段。
农作物产量遥感监测专题产品	表征单位应为连续数值，带有准确的单位和量纲。属性表须包含作物产量值字段。
农作物灾害遥感监测专题产品（农作物灾害发生范围）	表征单位应为分类值，明确分类值与灾害类型名称的对应；属性表须包含灾害类型字段
农作物灾害遥感监测专题产品（农作物受灾等级评估）	表征单位应为分级值或连续数值，明确的分级体系（如湿润、正常、轻旱、中旱和重旱）及对应的阈值；属性表须包含灾害类型、灾害等级字段。
农作物灾害遥感监测专题产品（农作物灾害损失评估）	表征单位应为连续数值，带有准确的单位和量纲。属性表须包含灾害类型、损失评估等字段。

根据成图比例尺要求，对基于高分卫星数据的农作物遥感监测成果数据进行重采样，分类或分级数据重采样宜选择最邻近邻法，连续数值数据重采样宜选择双线性内插法或三次卷积法。不同成图比例尺和专题图输出分辨率（DPI）条件下，专题成果数据的空间分辨率的最低要求应符合 GB/T 37151 的表 1 的规定。

### 8.2 基础地理信息数据获取与处理

获取制图范围的行政区划边界、水系、交通网络、居民点和数字高程模型（DEM）等基础地理信息数据。

对基础地理底图数据进行数据坐标系统一、投影转换、裁剪、格

式转换和属性规范化等处理。

## 9. 题图编制

### 9.1 地理底图设计

地理底图设计需以最新权威发布的基础地理信息数据为依据，确保空间基准与现势性准确，且其坐标系统、投影方式及成图比例尺应与专题要素完全一致。底图内容应包含行政区划境界线（如省、市、县级）、政区注记（如省名、市名、县名）及主要地理名称（如骨干河流、大型湖泊、重要居民点）等参照要素，要素密度需与地图比例尺和专题用途相适应——大比例尺图可适当增加细节，小比例尺图则应简化以避免信息过载或参照缺失。

底图注记的字体、字号、颜色及配置应遵循 GB/T 45792-2025 附录 C 的规定，同时在字体规格、线条粗细和设色方面需与专题内容保持协调，确保视觉强度不超越专题要素。同一专题系列的底图要素取舍标准应一致，公开出版的地图还需符合 GB/T 35633 和 GB/T 35764 的相关规范。

### 9.2 制图版式设计

制图版式设计需根据制图范围的空间形态确定页面方向（横向或纵向），并依据印刷与展示需求设定页边距。版式应完整包含图名、图例、比例尺、指北针、内外图廓、制图单位、制图时间和数据来源等核心要素，并明确各要素的固定位置与尺寸参数；专题要素与地理底图所构成的地图主体应置于页面中央。图名一般位于页面顶部内外图廓之间并保持上下左右居中，其字号应大于其他文字；图例与比例尺宜放置于页面下方空白区域，指北针则建议位于地图主体右上角；责任信息如制图单位、时间和数据来源应置于页面底部内外图廓之间。

















在字体方面，中文宜选用宋体（正文与标注），英文与数字宜采用 Times New Roman，文字颜色建议使用深灰色（RGB: 50,50,50）。同时，应根据成图尺寸和视觉可读性确定文字与线划的具体规格，同一专题系列地图宜保持统一的地理底图配置与制图版式。具体版式可参考 NY/T 4150-2022 附录 A，并可依据制图范围的形状对排版模式作适当调整。

### 9.3 专题图配色设计

专题图配色设计应确保专题要素采用高饱和度或渐变色，而地理底图宜选用低饱和度色彩，以使两者对比鲜明、图面协调且主题突出；同一系列专题图需保持统一的配色方案，同类要素或相同数值区间必须用色一致。对于农作物种植面积、物候期及灾害范围等分类专题图，

不同类别应使用色相差异明显、易于区分的颜色，非目标农作物区域则可使用浅灰或低饱和度中性色表示，也可作留白处理。此外，配色还应兼顾黑白印刷输出的效果，确保在灰度模式下仍能通过明度对比或纹理差异区分不同要素，具体配色方案可参见表 3。

表 3 主要农作物遥感监测专题产品的配色方案

监测专题产品类型	配色方案	颜色推荐	色标
农作物种植面积遥感监测专题产品	采用差异明显且协调的色相代表不同作物类型。	水稻：浅蓝色（RGB：173,216,230）	
		玉米：黄色（RGB：255,255,0）	
		小麦：绿色（RGB：56,167,0）	
		大豆：橙色（RGB：255,170,0）	
		棉花：粉色（RGB：255,182,193）	
农作物生长参数遥感监测专题产品	采用单色系渐变或冷-暖双色渐变代表农作物生长参数连续数值的高低。	单色系渐变：深绿色（RGB：38,115,0）（高值）至浅绿色（RGB：85,255,0）（低值）	
		冷-暖双色渐变：蓝色（RGB：0,112,255）（低值）至绿色（RGB：56,167,0）（中值）至红色（RGB：255,0,0）（高值）	
农作物物候期遥感监测专题产品	采用差异明显且协调的色相代表农作物不同物候期。	出苗期：浅黄色（RGB：255,255,190）	
		营养生长初期：绿色（RGB：56,167,0）	
		营养生长盛期：深绿色（RGB：38,115,0）	
		开花期：粉色（RGB：255,182,193）	
		成熟期：黄色（RGB：255,255,0）	
		收割后：灰棕色（RGB：165,150,135）	
农作物长势遥感监测专题产品	采用绿-黄-红渐变色相代表农作物长势状况的“好、较好、正常、较差、差”五个	好：深绿色（RGB：38,115,0）	
		较好：绿色（RGB：56,167,0）	
		正常：黄色（RGB：255,255,0）	

监测专题产品类型	配色方案	颜色推荐	色标
	等级。	较差：橙色（RGB：255,170,0）	
		差：红色（RGB：255,0,0）	
农作物产量遥感监测专题产品	采用暖色调渐变代表农作物单位面积产量从低到高。	黄色（RGB：255,255,0）（低值） ->橙色（RGB：255,170,0）（中值） ->红色（RGB：255,0,0）（高值）	
农作物灾害遥感监测专题产品（农作物灾害发生范围）	高饱和度的醒目色相标注受灾区域。	干旱和病虫害宜采用红色（RGB：255,0,0）	
		洪涝和低温冷害宜采用蓝色（RGB：0,112,255）	
农作物灾害遥感监测专题产品（农作物受灾等级评估）	同一色相的不同饱和度渐变代表发生灾害等级。	干旱采用黄-橙-红渐变： 湿润：蓝色（RGB：0,112,255） 正常：绿色（RGB：56,167,0） 轻旱：黄色（RGB：255,255,0） 中旱：橙色（RGB：255,170,0） 重旱：红色（RGB：255,0,0）	
		洪涝采用蓝色的渐变： 浅淹没：浅蓝色（RGB：173,216,230） 深淹没：蓝色（RGB：0,112,255）	
		病虫害采用粉-紫-红系列： 轻度发生：粉色（RGB：255,182,193） 中度发生：紫色（RGB：128,0,128） 重度发生：红色（RGB：255,0,0）	
		低温冻害采用蓝-紫色系渐变： 轻度发生：浅蓝色（RGB：173,216,230） 中度发生：蓝色（RGB：0,112,255） 严重发生：紫色（RGB：128,0,128）	
农作物灾害遥感监测专题产品（农作物灾害损失程度）	特定色相组合（如红-灰-绿）代表产量损失程度。	严重损失：红色（RGB：255,0,0）	
		中度损失：橙色（RGB：255,170,0）	

监测专题 产品类型	配色方案	颜色推荐	色标
物灾害损 失评估)		轻度损失：黄色（RGB：255,255,0）	
		无损失：绿色（RGB：56,167,0）	

## 9.4 地图整饰设计

地图整饰设计应包含图名、图例、比例尺、指北针、图框、格网（或坐标注记）、制图单位、制图日期及必要文字说明等内容，其样式宜根据不同比例尺分别参照 GB/T 20257.1 至 GB/T 20257.4 的规定执行。图名应简明扼要，准确涵盖制图时间、范围和专题内容等核心信息；图例需完整清晰，包含所有专题符号、颜色、线型及对应释义，并包括基础地理要素的符号说明；地图注记应准确清晰、密度适宜，优先标注专题重要信息且避免压盖关键要素。同时，图面须标注制图单位与时间，同一系列专题图的整饰风格、布局及各要素样式应保持一致。

## 9.5 专题图形成

应对地理底图、图幅版式、专题图配色及地图整饰等要素进行协调与调整，确保地图整体协调统一、清晰易读，并将所有设计元素与数据合成，形成正式的专题图成果。并撰写基于高分卫星数据的农作物遥感监测专题图说明文档。

# 10 专题图质量检查及输出

## 10.1 质量检查

专题图制作完成后，制图人员与质检人员应共同进行质量检查，主要包括专题成果准确性、整饰要素完整性和制图符号一致性等方面。具体包括检查农作物遥感监测专题图数据的空间几何精度、比例尺和分辨率等核心参数是否符合标准；核查图名、图例、比例尺、指北针、制图单位与日期等整饰要素是否齐全、表达清晰；同时还需确保农业及其他地理要素的符号清晰可辨、无歧义，同类要素符号保持一致唯一，兼顾美观与清晰。

此外，质量检查还涵盖技术参数合规性、文档资料完备性和图集统一性等内容。应检查专题图输出分辨率、数据格式等是否符合任务要求；核查配套的说明文档、元数据等材料是否齐全规范；若属专题图集，还须检查不同图幅在排版风格、符号系统、文字字体、分辨率及输出格式等方面是否协调一致。



## 10.2 专题图输出

在完成专题图编制后，应依据专题制图要求输出专题图成果，并同步保存工程文件；成图分辨率需根据成图比例尺、空间分辨率及专题图用途确定，若用于印刷，输出分辨率应不低于 300 DPI，同时应根据具体制图需求选用适当的输出格式，如 PNG、TIFF、BMP 等栅格格式或 AI、PDF 等矢量格式。

## 10.3 专题图审核

单位内部使用的农作物高分遥感监测专题图，由制图单位组织相关专家开展内部审核，审核内容应符合国家相关法律法规以及地图审核管理规定的有关要求；

当农作物高分遥感监测专题图公开出版时，应报送相关地图技术审查部门审核进行地图审核，并公开发布前应取得正式的审图号。

# 五、主要试验、验证及试行结果

## 5.1 专题制图目标确定

本试验的专题内容是 2022 年黄淮海平原冬小麦种植面积遥感监测专题制图。

## 5.2 数据获取与处理

获取 2022 年黄淮海平原冬小麦种植面积遥感监测成果数据，如下图所示。

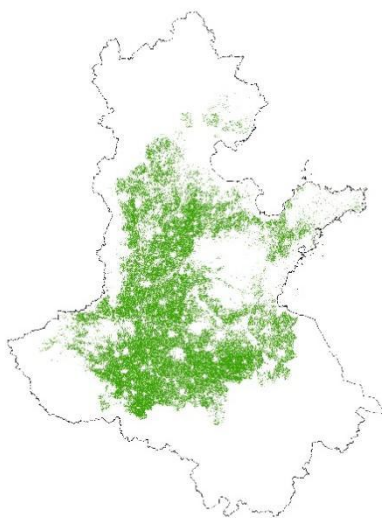
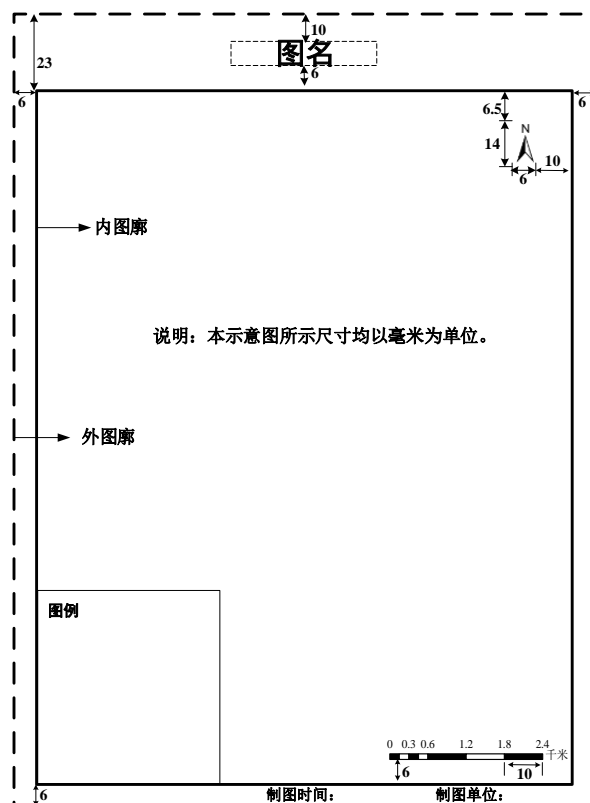


图 2 2022 年的黄淮海平原冬小麦种植面积遥感监测结果

## 5.3 专题图编制

### 5.3.1 制图版式设计

农作物种植面积遥感监测专题制图的制图模板如下图所示。



### 5.3.2 专题图配色

冬小麦常用绿色，如下图所示。

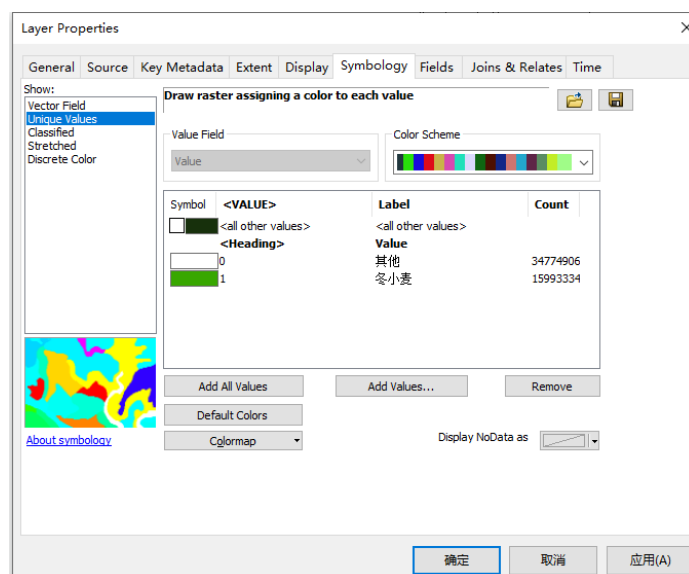


图 4 冬小麦种植面积遥感监测专题制图配色示例

### 5.3.3 地图整饰

地图整饰中的指北针样式、比例尺样式及图例边框样式示例分别如下图所示。

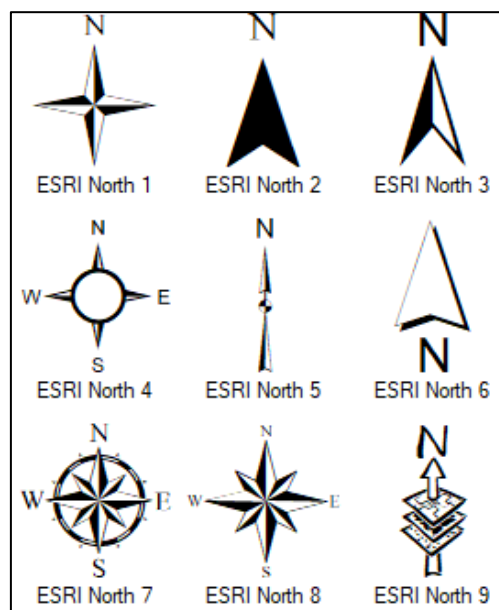


图 5 指北针样式

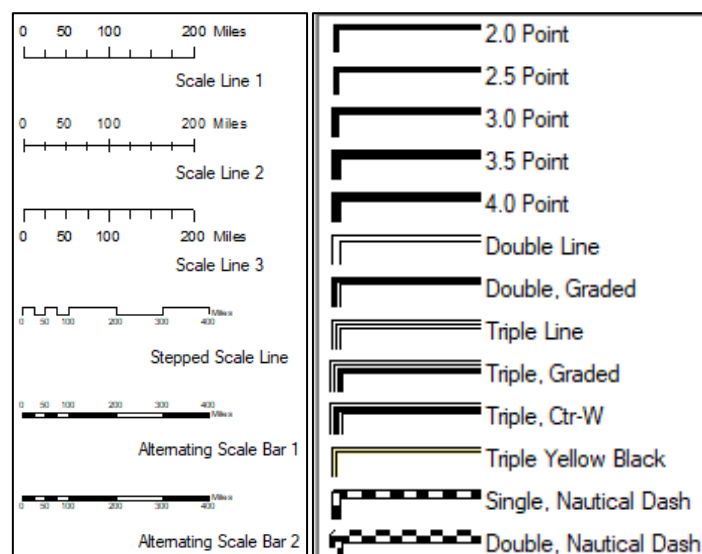


图 6 比例尺样式（左）与图例边框样式（右）

### 5.3.4 专题图输出

2022 年黄淮海平原冬小麦种植面积遥感监测专题制图结果示例如下图所示。

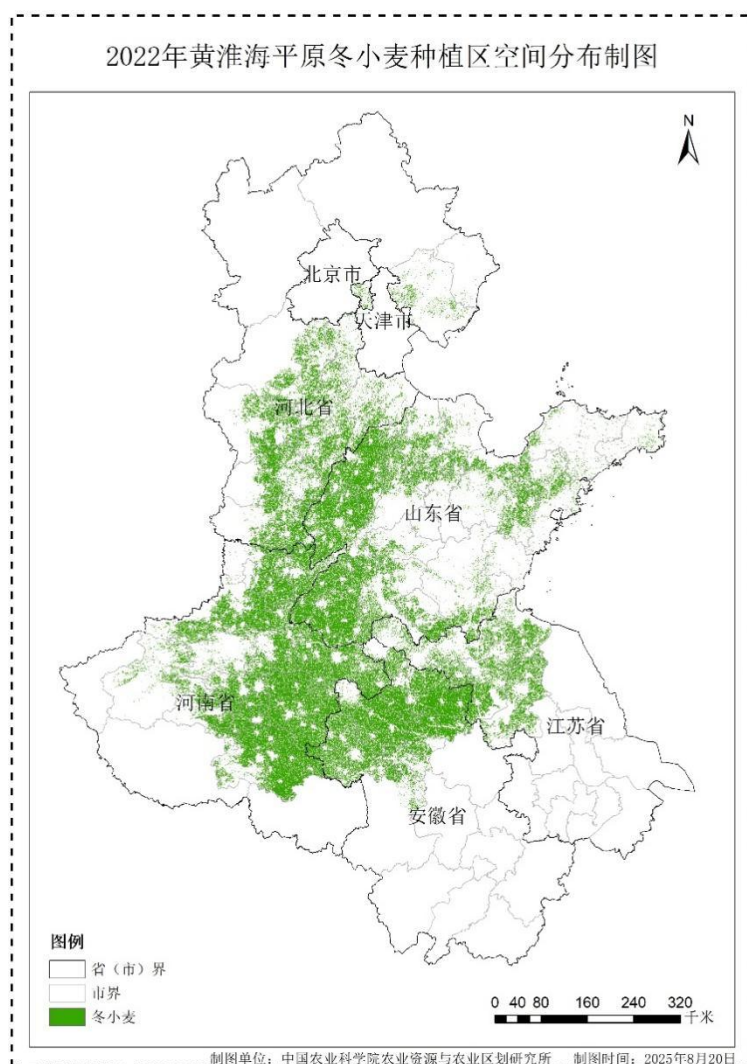


图 7 2022 年黄淮海平原冬小麦种植面积空间分布图

## 六、采用国际标准的程度及水平说明

目前国家上偏向科学研究性质，未形成国际标准，技术发展迅速以及不同区域农业生产的特殊需求，仍存在标准不统一、方法不规范的问题。制定本标准不仅能填补国内在这一领域的标准空白，还可以借鉴国际先进经验，提升我国农作物遥感监测的科学性和实用性，为农业生产提供有力支持。

## 七、与现行法律法规、强制性标准和其他有关标准的关系

本标准编制过程中遵循了《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国农业法》以及农业农村相关法律法规、部门规章、产业政策等，没有出现与有关现行法律、法规和强制性国家标准发生冲突的条款。编制格式符合 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》中的要求，与相关的国家标准和行业标准协调一致。标准的内容均与已有法律、法规和标准相衔接。

本标准编制内容中与本标准密切相关的法律法规和部门规章主要包括 2018 年 1 月 1 日起施行的《中华人民共和国标准化法》、2017 年 4 月 27 日起修订后施行的《中华人民共和国测绘法》、2024 年 6 月 1 日起施行的《中华人民共和国粮食安全保障法》等，本标准中的内容均符合上述法律法规、部门规章的具体要求。

(1) 《中华人民共和国标准化法》第二章【标准的制定】第十二条中明确规定：对没有推荐性国家标准、需要在全国某个行业范围内统一的技术要求，可以制定行业标准。本标准编制前，相关领域无推荐性国家标准和行业标准，且需要对农业领域的基于高分卫星数据的农作物遥感监测的专题制图进行规范和统一，因此该标准符合《中华人民共和国标准化法》对标准起草前提的要求。

(2) 《中华人民共和国标准化法》第一章【总则】第四条中规定：制定标准应当在科学技术研究成果和社会实践经验的基础上，深入调查论证，广泛征求意见，保证标准的科学性、规范性、时效性，提高标准质量。第十五条中也有如下要求：在制定过程中，应当按照便捷有效的原则采取多种方式征求意见，组织对标准相关事项进行调查分析、实验、论证，并做到有关标准之间的协调配套。本标准在农业农村部“全国农情遥感监测业务运行系统”近 10 年运行基础上，结合“十二五”国家科技重大专项“高分辨率对地观测系统（民用部分）”中的应用系统项目“高分农业遥感监测与评估示范系统先期攻关”、“高分农业遥感监测与评估示范系统（一期）”、国家重点研发计划课题“作物生长与生产力卫星遥感监测预测”的科研成果，以及农业资源遥感监测相关的科研成果、文献资料、相关国家和行业标准等，经反复试验、分析和验证之后进行编制。

(3) 《中华人民共和国测绘法》第一章【总则】第五条中规定：从事测绘活动，应当使用国家规定的测绘基准和测绘系统，执行国家规定的测绘技术规范 and 标准。本标准明确规定大地基准应采用 2000 国家大地坐标系(CGCS2000)；高程基准应采用 1985 国家高程基准。因此该标准符合《中华人民共和国测绘法》对标准中测绘活动的要求。

(4) 《中华人民共和国粮食安全保障法》第一章【总则】第二条规定：国家粮食安全工作坚持中国共产党的领导，贯彻总体国家安全观，统筹发展和安全，实施以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑的国家粮食安全战略，坚持藏粮于地、藏粮于技，提高粮食生产、储备、流通、加工能力，确保谷物基本自给、口粮绝对安全。第七条规定：国家加强粮食安全科技创新能力和信息化建设，支持粮食领域基础研究、关键技术研发和标准化工作，完善科技人才培养、评价和激励等机制，促进科技创新成果转化和先进技术、设备的推广使用，提高粮食生产、储备、流通、加工的科技支撑能力和应用

水平。本标准主要基于高分卫星影像的各类农作物遥感监测成果的专题制图，主要包括农作物种植面积、长势、生长参数、物候期、产量等监测产品，以及农作物灾害（包括干旱、洪涝、病虫害和低温冻害）的发生范围、受灾程度和损失评估等监测产品，进而为种植业生产安全和粮食安全做出贡献。因此该标准符合《中华人民共和国粮食安全保障法》中的相关要求。

## **八、重大分歧或重难点的处理经过和依据**

本标准制定过程中，未出现重大分歧意见和重难点。

## **九、贯彻该标准的要求、措施建议及预期效果**

本标准发布实施后，建议中国农业绿色发展研究会和标准起草单位要不定期组织开展技术培训，提高大家对标准的理解，并达成共识，进一步提高标准的可操作性，促进标准的有效实施。同时，注意收集标准应用过程中发现的不足问题，为今后标准的修订工作提供依据。此外，拓展标准培训形式，通过线上线下相结合的方式发放（发送）标准文本、开展专家解读及现场指导，进一步规范基于高分卫星数据的农作物遥感监测专题制图的标准化。

## **十、其他应说明的事项**

无。

## 参考文献

- [1] GB/T 14950—2009 摄影测量与遥感术语
- [2] GB/T 16820—2009 地图学术语
- [3] 刘佳,王利民,滕飞,等.高分六号卫星在农业资源遥感监测中的典型应用[J].卫星应用,2020(12):18-25.
- [4] 梁汉媚.GIS 在专题图快速制图中的应用研究[J].北京测绘,2022,36(07):856-859.
- [5] 王欣.专题地图集中制图资料的应用研究[J].大众标准化,2021,(24):200-202.
- [6] 解文欢,张有智,吴黎,等.高分一号卫星数据县级农业遥感制图应用能力评价[J].现代农机,2023,(02):68-70.
- [7] 季富华,刘佳,王利民.农作物类型遥感识别算法及国产高分卫星应用示例[J].中国农业资源与区划,2021,42(07):254-268.
- [8] 王乐,樊彦国,樊博文,等.基于高分卫星的冬小麦长势监测及驱动因素分析[J].灌溉排水学报,2023,42(05):24-32+51.
- [9] 张裔勋,齐拓野,孙源,等.高分六号遥感影像植被特征及其在冬小麦苗期 LAI 反演中的应用[J].作物学报,2021,47(12):2532-2540.
- [10] 刘振波,邹娴,葛云健,等.基于高分一号 WFV 影像的随机森林算法反演水稻 LAI[J].遥感技术与应用,2018,33(03):458-464.
- [11] 李扬威.协同国产高分卫星的反射率标准化研究及冬小麦物候监测应用[D].中国农业科学院,2024.
- [12] 朱立昌.基于 GF-1 时序植被指数的水稻产量遥感估算[J].安徽农学通报,2022,28(05):146-148+187.
- [13] Zhou K,Zhang Z,Liu L, et al.Research on SUnet Winter Wheat Identification Method Based on GF-2[J].Remote Sensing,2023,15(12):
- [14] Zhao L,Zhang J,Yang H, et al.A Multi-Branch Deep Learning Network for Crop Classification Based on GF-2 Remote Sensing[J].Remote Sensing,2025,17(16):2852-2852.
- [15] Yuchao G,Hongrui R.Remote sensing monitoring of maize and paddy rice planting area using GF-6 WFV red edge features[J].Computers and Electronics in Agriculture,2023,207
- [16] He L,Gaohuan L,Qingsheng L, et al.Retrieval of Winter Wheat Leaf Area Index from Chinese GF-1 Satellite Data Using the PROSAIL Model.[J].Sensors (Basel, Switzerland),2018,18(4):1120-1120.
- [17] Huanjun L M Z M L M J W M H L Z W D M L O .Analysis crops planting structure and yield based on GF-1 and Landsat8

OLI images[J].Editorial Office of Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering,2017,33(11):147-156.

注：上述标准文本来自全国标准信息公共服务平台（<https://std.samr.gov.cn/>）、全国农业食品标准公共服务平台（<https://www.sdtdata.com/fx/fmoa/tsLibIndex>）