



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 364—2016

卫星遥感冬小麦长势监测图形产品制作 规范

Specifications for graphic products making of winter wheat condition
monitoring based on satellite remote sensing data

2016-12-12 发布

2017-05-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 监测时段和制作周期	1
5 监测数据	2
6 产品制作方法	2
7 产品制作流程	3
8 产品表现形式	3
附录 A(规范性附录) 监测时段	4
附录 B(规范性附录) 制作流程	5
附录 C(规范性附录) 颜色设置	7
附录 D(资料性附录) 产品示例	8
参考文献	9

前 言

本标准按 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国农业气象标准化技术委员会(SAC/TC 539)提出并归口。

本标准起草单位:国家气象中心。

本标准主要起草人:钱永兰、吴门新、侯英雨、延昊、刘维。

卫星遥感冬小麦长势监测图形产品制作规范

1 范围

本标准规定了卫星遥感冬小麦长势监测的时段和产品制作周期、数据、方法、产品制作流程和产品表现形式。

本标准适用于星载光学仪器的卫星遥感冬小麦长势监测业务。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

QX/T 188—2013 卫星遥感植被监测技术导则。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冬小麦长势 winter wheat condition

冬小麦生长状况及变化趋势,可以用个体与群体特征来描述。卫星遥感主要用来监测群体特征,常用植被指数来度量。

3.2

归一化植被指数 normalized difference vegetation index

NDVI

近红外波段与可见光波段反射率之差和这两个波段反射率之和的比值。

$$NDVI = \frac{R_{NIR} - R_{RED}}{R_{NIR} + R_{RED}}$$

式中:

R_{NIR} —— 近红外波段反射率;

R_{RED} —— 可见光红光波段反射率。

[QX/T 207—2013, 定义 2.4]

4 监测时段和制作周期

4.1 监测时段

冬小麦长势遥感监测的时间宜从播种后半个月开始,收获前半个月结束,中国各区域冬小麦长势的监测时段见附录 A 中表 A.1。

4.2 制作周期

冬小麦长势监测产品制作周期一般最小为候,最大为月。

有灾情等特殊情况发生时,可加密制作。

5 监测数据

5.1 数据源

采用 QX/T 188—2013 第 4.1 条规定的的数据源。

5.2 数据产品获取

使用与制作周期同步长的合成遥感数据产品。

5.3 数据处理要求

5.3.1 卫星遥感数据产品再处理

卫星遥感数据产品应根据需要进行以下处理:

- a) 进行等面积投影转换,宜采用 Albers 投影;
- b) 对定位不准的数据进行几何精校正,误差应控制在 1 个像元内。

5.3.2 辅助数据应用

辅助数据应按以下步骤处理:

- a) 使用冬小麦种植分布信息剔除非冬小麦信息,见附录 B 的图 B.1;
- b) 使用行政区划地理信息进行冬小麦长势信息分区统计,见附录 B 的图 B.1;
- c) 辅助数据的空间分辨率应不小于遥感数据源的空间分辨率。

6 产品制作方法

6.1 总则

采用归一化植被指数(NDVI)作为冬小麦长势遥感监测的指标,采用年际比较法和距平比较法进行冬小麦长势监测;进行比较的 NDVI 必须由同一种卫星传感器的数据得到。

6.2 年际比较法

与某一年的冬小麦生长状况进行对比时,采用年际比较法:将当年冬小麦长势指标值与参照年同期长势指标值进行差值计算,见式(1)。

$$C_w = NDVI - NDVI_0 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

- C_w ——冬小麦长势指示值,
- $NDVI$ ——当年的归一化植被指数值;
- $NDVI_0$ ——参照年的归一化植被指数值,参照年一般为上一年,也可以根据需要选取特殊年份。

6.3 距平比较法

与冬小麦的多年平均生长状况进行对比时,采用距平比较法:将当年冬小麦长势指标值与同期多年平均长势指标值进行差值计算,见式(2)。

$$C_w = NDVI - \overline{NDVI_k} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中：

C_w ——冬小麦长势指示值；

$NDVI$ ——当年的归一化植被指数值；

\overline{NDVI}_k ——近 k 年(不含当年)的归一化植被指数平均值,一般取 $k = 5$,也可以根据需要选取。

7 产品制作流程

7.1 空间分布产品制作流程

按附录 B 中图 B.1 进行空间分布产品制作。

7.2 时间序列产品制作流程

按附录 B 中图 B.2 进行时间序列产品制作。

8 产品表现形式

8.1 空间分布产品

年际比较法和距平比较法的空间分布产品,颜色设置见附录 C 中表 C.1,示例参见附录 D 中图 D.1。

8.2 时间序列产品

时间序列产品宜采用折线图,颜色设置见附录 C 中表 C.2,示例参见附录 D 中图 D.2。

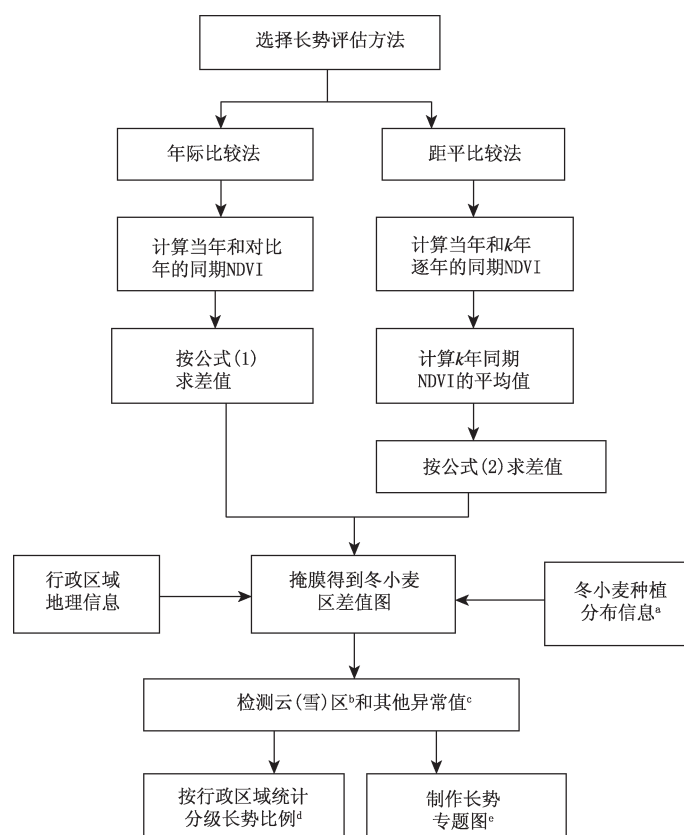
附 录 A
(规范性附录)
监测时段

表 A.1 给出了中国各区域冬小麦长势监测时段。

表 A.1 中国各区域冬小麦长势监测时段

	西北	华北	黄淮	江淮	江汉	西南
开始时间	10月中旬	10月下旬	11月上旬	11月中旬	11月中旬	11月中旬
结束时间	5月中旬	5月中旬	5月上旬	4月下旬	4月下旬	4月中旬

附录 B
(规范性附录)
制作流程



注:掩膜是用选定的图像、图形或物体,对处理的图像进行遮挡,来控制图像处理区域或处理过程。用于覆盖的特定图像或物体称为掩模或模板。

^a 优先使用当年的冬小麦种植分布信息作为模板。

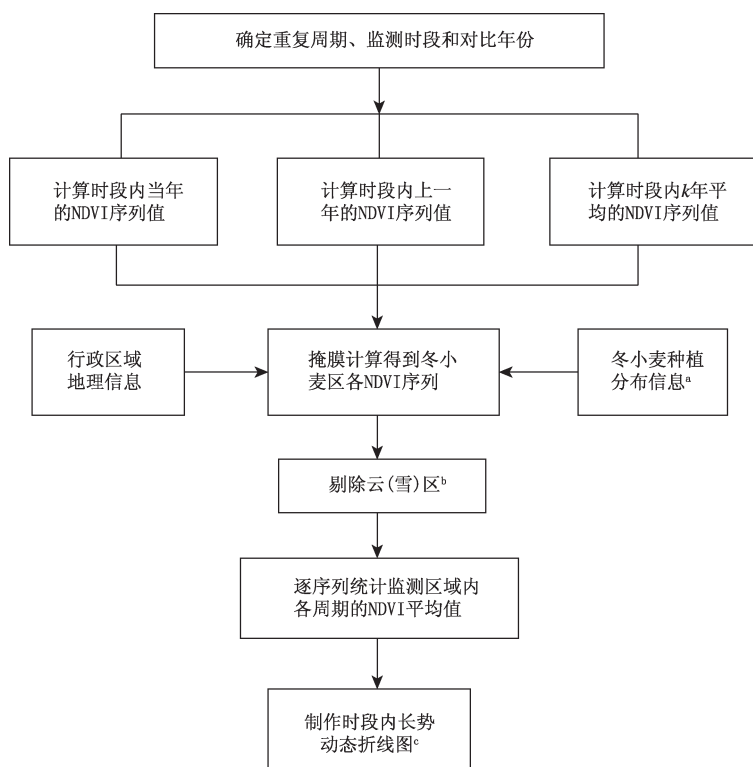
^b 云(雪)检测判别见 QX/T 188—2013 中的 7.2。

^c 公式(1)和公式(2)中 $C_w \leq -0.5$ 或 $C_w \geq 0.5$ 视为异常值。

^d 云雪及其他异常值应参与计算,归为“其他”类。

^e 当掩膜得到的冬小麦区差值图像直方图不呈正态分布或者正态分布的偏度明显不对称时,或者云(雪)覆盖区域超过监测区域的三分之一时,不宜制作长势空间分布图和进行长势分级统计。

图 B.1 冬小麦长势监测空间分布产品制作流程图



^a 不同年份分别使用当年的冬小麦种植分布信息作为模板。

^b 云(雪)检测判别见 QX/T 188—2013 的 7.2。

^c 将各序列的 NDVI 平均值按时间先后排列,在 Excel 等相关统计软件中制作冬小麦长势动态变化曲线;当某一周期的数据存在异常时,可使用前后两期正常数据的算术平均值进行替代校正;当某一年的监测时段内连续 3 个(含)以上的重复周期存在数据异常,不宜制作含该时段的动态监测折线图。

图 B.2 冬小麦长势监测时间序列产品制作流程图

附 录 C
(规范性附录)
颜色设置

表 C.1 冬小麦长势监测空间分布产品颜色设置

C_w	红色(R)	绿色(G)	蓝色(B)	长势评估
0.4~0.5	36	247	0	↑ 长势好
0.3~0.4	78	247	0	
0.2~0.3	115	247	0	
0.1~0.2	148	247	0	
0~0.1	186	247	0	
-0.1~0	214	247	0	↓ 长势差
-0.2~-0.1	245	245	0	
-0.3~-0.2	250	208	0	
-0.4~-0.3	252	177	0	
-0.5~-0.4	252	139	0	
雨雪及其他异常值	170	170	170	其他

表 C.2 冬小麦长势监测时间序列产品颜色设置

NDVI 平均值	红色(R)	绿色(G)	蓝色(B)
当年	0	255	0
上一年	255	0	0
其他	0	0	255

附录 D
(资料性附录)
产品示例

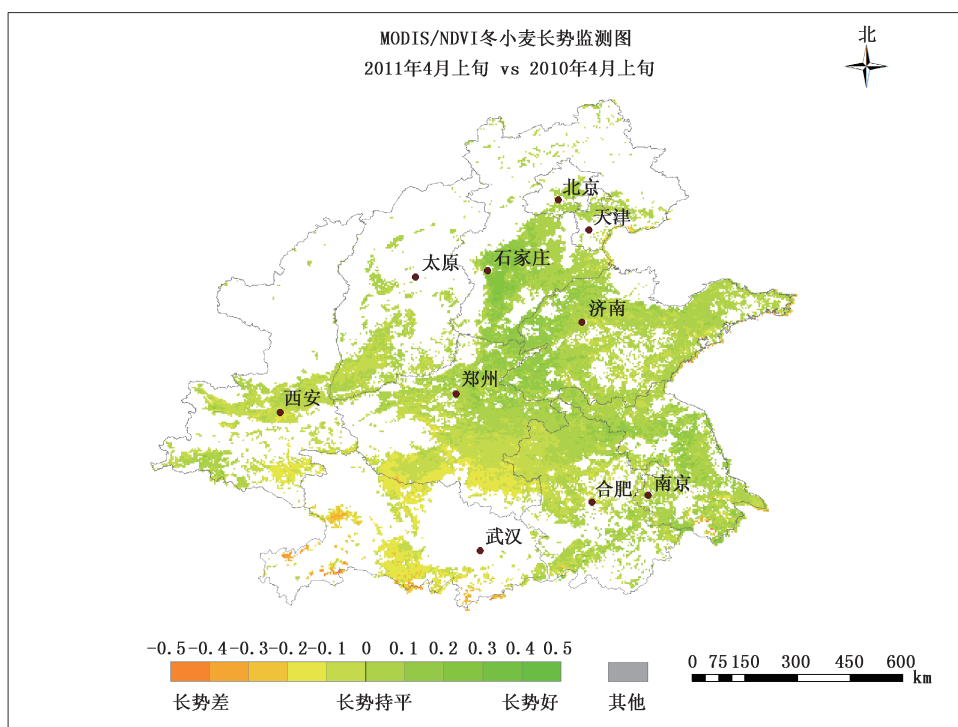


图 D.1 冬小麦长势监测空间分布产品

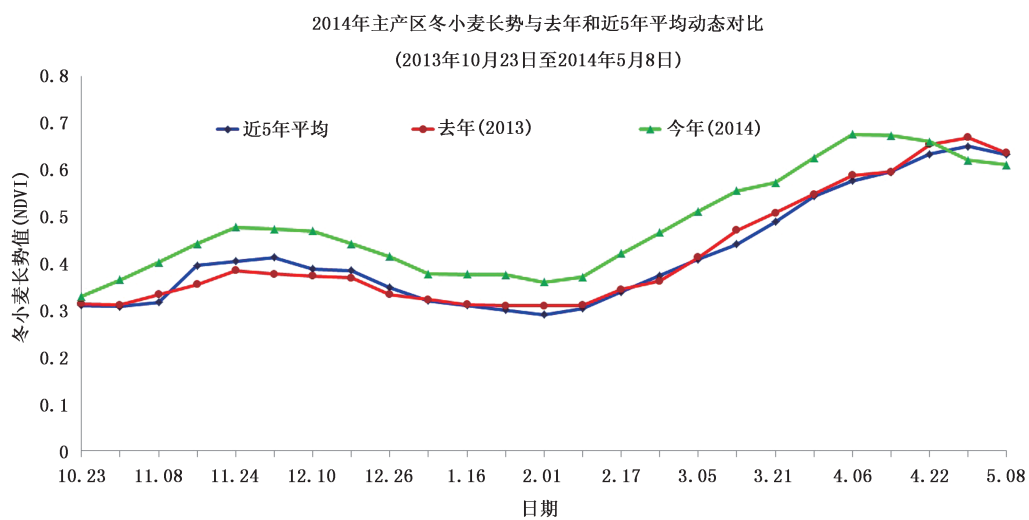


图 D.2 冬小麦长势监测时间序列产品

参 考 文 献

- [1] QX/T 207—2013 湖泊蓝藻水华卫星遥感监测技术导则
 - [2] 陈述彭,赵英时. 遥感地学分析. 北京:测绘出版社,1990
 - [3] 李郁竹,钱拴. 气象卫星遥感动态监测冬小麦长势的初步研究. 北京:气象出版社,1993
 - [4] 杨邦杰,等. 农情遥感监测. 北京:中国农业出版社,2005
 - [5] 杨军,董超华,等. 新一代风云极轨气象卫星业务产品及应用. 北京:科学出版社,2011
 - [6] 张文建,潘锡元,刘诚,等. 卫星遥感监测大气与环境科学原理和技术. 北京:气象出版社,2004
-

中华人民共和国
气象行业标准
卫星遥感冬小麦长势监测图形产品制作规范

QX/T 364—2016

*

气象出版社出版发行
北京市海淀区中关村南大街46号
邮政编码:100081
网址:<http://www.qxcbs.com>
发行部:010-68408042
北京中新伟业印刷有限公司印刷
各地新华书店经销

*

开本:880×1230 1/16 印张:1 字数:30千字
2017年4月第一版 2017年4月第一次印刷

*

书号:135029-5882 定价:15.00元

如有印装差错 由本社发行部调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68406301