

ICS 07. 060
A 47
备案号: 42178—2013



中华人民共和国气象行业标准

QX/T 205—2013

中国气象卫星名词术语

Terminologies for the Chinese meteorological satellites

2013-10-14 发布

2014-02-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

中华人民共和国
气象行业标准
中国气象卫星名词术语

QX/T 205—2013

*

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.cmp.cma.gov.cn>
发行部:010-68409198
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:1.25 字数:37.5千字
2014年11月第一版 2014年11月第一次印刷

*

书号:135029-5660 定价:12.00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

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 通用术语	1
3 气象卫星名称	3
4 气象卫星观测仪器	4
5 气象卫星数据	5
附录 A(资料性附录) 气象卫星编号对照	8
参考文献	9
索引	10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国卫星气象与空间天气标准化技术委员会(SAC/TC 347)提出并归口。

本标准起草单位:国家卫星气象中心。

本标准主要起草人:咸迪、钱建梅、徐喆、高云、刘立葳。

中国气象卫星名词术语

1 范围

本标准界定了中国气象卫星使用的名词术语,内容涉及中国的气象卫星、观测仪器和相关数据。
本标准适用于卫星工程建设、产品研发、科学研究、应用服务、通信传输以及教学。

2 通用术语

2.1

气象卫星 meteorological satellite

为天气预报和气象科学研究提供大气和地球表层探测资料的卫星。

2.2

地球同步轨道 geosynchronous orbit

轨道周期约等于地球自转周期,运动方向与地球自转方向一致的轨道。

2.3

地球静止轨道 geostationary orbit

轨道平面与地球赤道平面重合,轨道周期等于地球自转周期的地球同步轨道。

2.4

极地轨道 polar orbit

轨道倾角接近 90° ,卫星每旋转一周都经过两极附近的轨道。

2.5

太阳同步轨道 sun synchronous orbit

卫星轨道平面东进角速度和太阳在黄道上运动的平均角速度相等的轨道。

2.6

极轨气象卫星 polar orbiting meteorological satellite

沿地球极地轨道运行的气象卫星。

2.7

静止气象卫星 geostationary meteorological satellite

沿地球同步轨道运行的气象卫星。

2.8

有效载荷 payload

安装在卫星平台之上,执行特定任务的仪器或设备。

2.9

地面应用系统 ground segment

由一个数据处理中心和多个地面站组成,用于卫星管理和卫星观测数据接收的信息系统。

2.10

数据处理中心 data processing center

负责气象卫星数据的汇集、处理、存储、分发、应用和服务的信息系统。

2.11

气象卫星地面站 ground station for meteorological satellite

地面应用系统的组成部分,气象卫星与地面应用系统之间交换指令和数据的枢纽。

注:负责对卫星发送业务遥控指令,指挥有效载荷工作,接收、储存并向数据处理中心传送从卫星发回的对地观测数据,接收数据收集平台的观测报告,并通过主、副地面站配合测定卫星的位置。

2.12

姿态控制系统 attitude control system

用于调整和保持在轨卫星姿态的系统。

2.13

自旋稳定姿态控制 spin stabilized attitude control

利用星体旋转保持其在惯性空间的指向,以实现卫星的姿态稳定的控制方法。

2.14

三轴稳定姿态控制 three-axis stabilized attitude control

通过姿态敏感器感知卫星姿态的偏差,借助姿态调节设备补偿外部力矩的作用,实现卫星的姿态稳定的控制方法。

注:该方式属于主动的卫星姿态控制方式。

2.15

轨道根数 orbital element

表征卫星轨道所需要的参数。

注:由轨道偏心率、轨道半长轴、轨道倾角、升交点赤经、近地点幅角和平近点角六个参数组成。

2.16

轨道预报 orbit forecast

对未来某时段内卫星轨道参数所作的预测。

2.17

地标导航 landmark navigation

利用地物目标地球上的精确位置和观测图像上的实际位置,纠正卫星位置和姿态的偏差,以确定卫星图像像元位置的方法。

2.18

图像配准 image registration

调整图像上像元阵列的相对位置以及接续图像上对应像元的相对位置,使其连续一致的图像处理过程。

2.19

图像定位 image navigation

利用一系列的参数确定在现在,以及有限的未来时间内,卫星图像像元在地球上的位置。

2.20

定标 calibration

建立星上探测仪器观测计数值与辐射量之间的转换关系。

2.21

三点测距 trilateral range & range rate

从地球上三个测站同步测量卫星至测站的距离,计算卫星的位置。

2.22

分辨率 resolution

在遥感系统中用于表示获取、传送或显示图像或数据细节的能力。

注:具有空间分辨率、时间分辨率、光谱分辨率和数据量化等级四个方面的内涵。

2.23

空间分辨率 spatial resolution

遥感仪器所能分辨的最小目标物大小。

2.24

时间分辨率 temporal resolution

遥感仪器观测目标物的最小时间间隔。

2.25

光谱分辨率 spectral resolution

遥感仪器分辨电磁波光谱特征的能力。

2.26

数据量化等级 data quantification level

遥感仪器对被采集到的连续变量进行采样、存储,变量被离散化的等级。

3 气象卫星名称

3.1

中国气象卫星 Chinese meteorological satellite

风云卫星 FENGYUN;FY

根据中国的气象卫星发展计划,制造出来为中国和全球的天气预报和气象科学研究提供大气和地球表层观测资料的卫星。

注:中国气象卫星以风云系统命名。

3.2

气象卫星系列 meteorological satellite series

按照卫星的轨道类型和先后批次进行系列编号。单数号为近极地轨道气象卫星,双数号地球静止气象卫星。

注:“风云一号”为第一代极轨气象卫星,“风云二号”为第一代静止气象卫星,“风云三号”为第二代极轨气象卫星,“风云四号”为第二代静止气象卫星。

3.3

气象卫星编号 meteorological satellite serial number

卫星采用数字和字母同时进行编号。根据中国的气象卫星计划,每个系列卫星在发射前按照数字序号 01、02、03、……编号,卫星发射成功后,确定编号按照英文字母 A、B、C、……执行。

注:我国到 2010 年 12 月为止使用的卫星编号对照关系参见表 A.1。

3.4

风云一号气象卫星 FY-1

第一代地球极地轨道气象卫星,采用三轴稳定姿态控制方式,星上携带可见光红外扫描辐射仪,对地球上同一地点每天观测两次。

注:风云一号气象卫星共发射过四颗卫星。

3.5

风云二号气象卫星 FY-2

第一代地球静止轨道气象卫星,采用自旋姿态控制方式,星上携带可见光红外自旋扫描辐射仪,每小时或者每半小时获取一套全圆盘图像。

注:截至 2010 年 12 月,风云二号气象卫星共成功发射了六颗卫星,FY-2A 和 FY-2B 两颗卫星为实验星,从 FY-2C 星开始为业务星,有可见光、长波红外、分裂窗、水汽、中波红外五个通道。

3.6

风云三号气象卫星 FY-3

第二代地球极地轨道气象卫星,采用三轴稳定姿态控制方式。星上携带 9 类 11 种观测仪器,实现了全球、全天候、多光谱、三维、定量对地观测。

注:截至 2010 年 12 月,风云三号气象卫星共成功发射了两颗卫星,FY-3A 和 FY-3B 为实验业务星。

3.7

风云四号气象卫星 FY-4

我国设计研制的第二代地球静止轨道气象卫星,采用三轴稳定姿态控制方式,大大提高对地观测的时空分辨率,加载多种有效载荷。

4 气象卫星观测仪器

4.1 风云一号卫星观测仪器

4.1.1

FY-1 可见光红外扫描辐射计 FY-1 visible and infrared scan radiometer;VISR

探测云图、云参数、植被指数、射出长波辐射、积雪、海冰、气溶胶、地面反照率,监测多种自然灾害和生态环境的仪器。

4.1.2

空间粒子监测器 space particle monitor;SPM

探测卫星轨道空间高能带电粒子(重离子、质子、电子)环境的仪器。

4.2 风云二号卫星观测仪器

4.2.1

可见光红外自旋扫描辐射仪 visible and infrared spin scan-radiometer;VISSR

在红外波段对地球的表面状态、云层、水汽、海洋等目标物进行探测的仪器。

4.2.2

FY-2 空间环境监测器 FY-2 space environment monitor;FY-2 SEM

由太阳 X 射线探测器和空间粒子探测器组成,用于探测空间太阳软硬 X 射线以及高能质子、电子与 α 粒子能谱和通量变化的仪器。

4.3 风云三号卫星观测仪器

4.3.1

FY-3 可见光红外扫描辐射计 FY-3 visible and infrared radiometer;VIRR

在可见光和红外波段对地球的云、植被、泥沙、卷云及云相态、雪、冰、地表温度、海面温度和水汽总量进行探测的仪器。

4.3.2

红外分光计 infrared atmospheric sounder;IRAS

在红外波段对地球的大气温、湿度廓线、臭氧总含量、二氧化碳浓度、气溶胶及云参数等物理参数进行探测的仪器。

4.3.3

微波温度计 microwave temperature sounder;MWTS

在微波波段对地球的大气温度廓线、水汽、降水、云中含水量、表面特征等物理参数进行探测的

仪器。

4.3.4

微波湿度计 microwave humidity sounder; MWHS

在微波波段对地球的大气湿度廓线、水汽、降水、云中含水量、表面特征等物理参数进行探测的仪器。

4.3.5

中分辨率光谱成像仪 medium resolution spectral imager; MERSI

具有百米级空间分辨率,并利用 20 个通道地气系统多光谱信息获取地球的海洋水色、气溶胶、水汽总量、云特性、植被、地面特征、表面温度、冰雪等物理参数的仪器。

4.3.6

微波成像仪 microwave radiation imager; MWRI

在微波波段对地球的雨率、云含水量、水汽总量、土壤湿度、海冰、海温以及冰雪覆盖量等物理参数进行探测的仪器。

4.3.7

紫外臭氧垂直探测仪 solar backscatter ultraviolet sounder; SBUS

在紫外波段对地球大气层中臭氧垂直分布状况进行探测的仪器。

4.3.8

紫外臭氧总量探测仪 total ozone unit; TOU

利用测量地球大气对太阳紫外辐射的后向散射探测大气层中臭氧的总含量的仪器。

4.3.9

地球辐射探测仪 earth radiation measurement; ERM

在短波和全波通道对地球的辐射总量、辐射亮度及辐射收支进行探测的仪器。

4.3.10

太阳辐射监测仪 solar irradiance monitor; SIM

在 $0.2 \mu\text{m} \sim 50 \mu\text{m}$ 波段(几乎包含了太阳辐射能量的光谱范围),通过观测太阳宽带辐射探测太阳辐射照度和地球辐射收支的仪器。

4.3.11

FY-3 空间环境监测器 FY-3 space environment monitor; FY-3 SEM

由高能粒子(离子和电子)探测器、辐射剂量仪、表面电位探测器和单粒子事件探测器组成,用于探测空间中离子、高能质子、中高能电子、辐射剂量,以及监测卫星表面电位与单离子翻转等空间环境。

5 气象卫星数据

5.1 基础数据

5.1.1

卫星图像 satellite imagery

对遥感仪器的观测数据进行处理加工后生成的图像。

5.2 静止气象卫星数据

5.2.1

风云二号静止气象卫星原始观测数据 raw data from FY-2 geostationary meteorological satellite; FY-2 raw data

风云二号星上仪器 VISSR 获得的,向地面应用系统传递的原始观测数据。

注:原始观测数据尚不能自然地构成观测图像,不直接对外广播分发。

5.2.2

风云二号静止气象卫星展宽图像数据 stretched VISSR data from FY-2 geostationary meteorological satellite;FY-2 S-VISSR data

地面应用系统用原始观测数据拼装成假设卫星相对于地球静止不动地观测地球,应当获得的地球影像,将数据传递时间展宽,使码速率降低,通过卫星实时向用户转发的已经编入定标、定位等信息的卫星图像数据。

5.2.3

风云二号静止气象卫星压缩展宽图像数据 compressed stretch VISSR data from FY-2 geostationary meteorological satellite;FY-2 CSV data

以展宽数据为基础,经过质量控制和重新编码处理后生成的卫星图像数据。

注:原始观测数据、展宽图像数据、压缩展宽图像数据所包含的有效观测数据,它们的分辨率和数据量化等级是一样的。

5.2.4

全圆盘图 full disc image

静止气象卫星对地球进行全圆盘扫描所生成的图像数据。

5.2.5

北半球半圆盘图 north-hemisphere half disc image

静止气象卫星对北半球进行半球扫描所生成的图像数据。

5.2.6

全圆盘标称投影图像 full disc image in nominal projection

投影到标称投影上的全圆盘图像。

注:标称投影指卫星严格地保持在设计静止轨道上观测地球的投影。

5.3 极轨气象卫星数据

5.3.1

极轨卫星原始数据 raw data from polar satellite

由地面站直接接收到,未经过任何处理的极轨卫星数据。

注:原始数据中除了有效观测数据以外,还包含同步码、数据头记录及校验码等事务数据。

5.3.2

高分辨率图像传输 high resolution picture transmission;HRPT

极轨卫星高分辨率图像数据传输信道,该类资料通过卫星的 L 波段数传链路实时广播。

5.3.3

延迟图像传输 delayed picture transmission;DPT

极轨卫星延迟数据传输信道。在卫星上暂时存储,并在卫星经过气象卫星地面站时通过 X 波段数传链路广播向地面站回放,使地面应用系统能够获取到气象卫星地面站直接接收范围以外的观测数据。

5.3.4

中分辨率光谱成像仪图像传输 medium resolution picture transmission;MPT

通过卫星 X 波段实时向地面传送中分辨率光谱成像仪探测数据的射频传输链路。

5.3.5

分块数据 granule data

极轨卫星全球数据按照固定网格拆分之后得到的数据。

5.3.6

弧段数据 arc data

极轨卫星过境时,由一个或多个气象卫星地面站接收,经过处理得到的一条较长轨道弧段的实时卫星观测数据。

5.3.7

整圈数据 cycle orbit data

极轨卫星绕地球一圈所获得的完整观测数据。

附 录 A
(资料性附录)
气象卫星编号对照

A.1 气象卫星编号对照关系

截至 2010 年 12 月,我国已经使用的卫星编号包括风云一号、风云二号和风云三号共三个系列 11 颗卫星,具体的卫星编号以及发射时间如表 A.1 所示。

表 A.1 气象卫星编号对照表

发射前	发射后	发射日期
FY-1 01	FY-1A	1988 年 9 月 7 日发射
FY-1 02	FY-1B	1990 年 9 月 3 日发射
FY-1 03	FY-1C	1999 年 5 月 10 日发射
FY-1 04	FY-1D	2002 年 5 月 15 日发射
FY-2 01		未发射
FY-2 02	FY-2A	1997 年 6 月 10 日发射
FY-2 03	FY-2B	2000 年 6 月 25 日发射
FY-2 04	FY-2C	2004 年 10 月 19 日发射
FY-2 05	FY-2D	2006 年 12 月 8 日发射
FY-2 06	FY-2E	2008 年 12 月 23 日发射
FY-3 01	FY-3A	2008 年 5 月 27 日发射
FY-3 02	FY-3B	2010 年 11 月 5 日发射
注:截止到 2010 年 12 月。		

参 考 文 献

- [1] QX/T 8—2002 气象仪器术语
- [2] Elachi C. 遥感的物理学和技术概论[M]. 王松皋等译. 北京:气象出版社. 1995
- [3] Rao P K 等. 气象卫星——系统、资料及其在环境中的应用[M]. 许健民等译. 北京:气象出版社. 1994
- [4] 陈述彭等. 遥感大辞典[M]. 北京:科学出版社. 1990
- [5] 《世界气象组织常用缩略语词典》编译组. 世界气象组织常用缩略语词典[M]. 北京:气象出版社. 2000
- [6] 杨军,董超华等. 新一代风云极轨气象卫星业务产品及应用[M]. 北京:科学出版社. 2011
- [7] 英文维基百科. <http://en.wikipedia.org/>

索 引
中文索引

B		J	
北半球半圆盘图	5.2.5	极地轨道	2.4
D		极轨气象卫星	2.6
地标导航	2.17	极轨卫星原始数据	5.3.1
地面应用系统	2.9	静止气象卫星	2.7
地球辐射探测仪	4.3.9	K	
地球静止轨道	2.3	可见光红外自旋扫描辐射仪	4.2.1
地球同步轨道	2.2	空间分辨率	2.23
定标	2.20	空间粒子监测器	4.1.2
F		Q	
FY-1 可见光红外扫描辐射计	4.1.1	气象卫星	2.1
FY-2 空间环境监测器	4.2.2	气象卫星编号	3.3
FY-3 可见光红外扫描辐射计	4.3.1	气象卫星地面站	2.11
FY-3 空间环境监测器	4.3.11	气象卫星系列	3.2
分辨率	2.22	全圆盘标称投影图像	5.2.6
分块数据	5.3.5	全圆盘图	5.2.4
风云二号静止气象卫星压缩展宽图像数据	5.2.3	S	
风云二号静止气象卫星原始观测数据	5.2.1	三点测距	2.21
风云二号静止气象卫星展宽图像数据	5.2.2	三轴稳定姿态控制	2.14
风云二号气象卫星	3.5	时间分辨率	2.24
风云三号气象卫星	3.6	数据处理中心	2.10
风云四号气象卫星	3.7	数据量化等级	2.26
风云卫星	3.1	T	
风云一号气象卫星	3.4	太阳辐射监测仪	4.3.10
G		太阳同步轨道	2.5
高分辨率图像传输	5.3.2	图像定位	2.19
光谱分辨率	2.25	图像配准	2.18
轨道根数	2.15	W	
轨道预报	2.16	微波成像仪	4.3.6
H		微波湿度计	4.3.4
红外分光计	4.3.2	微波温度计	4.3.3
弧段数据	5.3.6	卫星图像	5.1.1

Y

延迟图像传输····· 5.3.3

有效载荷····· 2.8

Z

整圈数据····· 5.3.7

中分辨率光谱成像仪····· 4.3.5

中分辨率光谱成像仪图像传输····· 5.3.4

中国气象卫星····· 3.1

姿态控制系统····· 2.12

紫外臭氧垂直探测仪····· 4.3.7

紫外臭氧总量探测仪····· 4.3.8

自旋稳定姿态控制····· 2.13

英文索引

A	G
arc data 5.3.6	geostationary meteorological satellite 2.7
attitude control system 2.12	geostationary orbit 2.3
C	geosynchronous orbit 2.2
Calibration 2.20	granule data 5.3.5
Chinese meteorological satellite 3.1	ground segment 2.9
compressed stretch VISSR data from FY-2 geostationary meteorological satellite 5.2.3	ground station for meteorological satellite 2.11
cycle orbit data 5.3.7	H
D	high resolution picture transmission;HRPT 5.3.2
data processing center 2.10	I
data quantification level 2.26	image navigation 2.19
delayed picture transmission;DPT 5.3.3	image registration 2.18
E	infrared atmospheric sounder;IRAS 4.3.2
earth radiation measurement;ERM 4.3.9	L
F	landmark navigation 2.17
FENGYUN;FY 3.1	M
full disc image 5.2.4	medium resolution picture transmission;MPT 5.3.4
full disc image in nominal projection 5.2.6	medium resolution spectral imager;MERSI 4.3.5
FY-1 3.4	meteorological satellite 2.1
FY-1 visible and infrared scan radiometer 4.1.1	meteorological satellite serial number 3.3
FY-2 3.5	meteorological satellite series 3.2
FY-2 CSV data 3.2.3	microwave humidity sounder;MWHS 4.3.4
FY-2 raw data 5.2.1	microwave radiation imager;MWRI 4.3.6
FY-2 space environment monitor; FY-2 SEM 4.2.2	microwave temperature sounder;MWTS 4.3.3
FY-2 S-VISSR data 5.2.2	N
FY-3 3.6	north-hemisphere half disc image 5.2.5
FY-3 space environment monitor; FY-3 SEM 4.3.11	O
FY-3 visible and infrared radiometer 4.3.1	orbit forecast 2.16
FY-4 3.7	

orbital element 2.15

P

Payload 2.8

polar orbit 2.4

polar orbiting meteorological satellite 2.6

R

raw data from FY-2 geostationary meteorological satellite 5.2.1

raw data from polar satellite 5.3.1

resolution 2.22

S

satellite imagery 5.1.1

solar backscatter ultraviolet sounder; SBUS 4.3.7

solar irradiance monitor; SIM 4.3.10

space particle monitor; SPM 4.1.2

spatial resolution 2.23

spectral resolution 2.25

spin stabilized attitude control 2.13

stretched VISSR data from FY-2
geostationary meteorological satellite 5.2.2

sun synchronous orbit 2.5

T

temporal resolution 2.24

three-axis stabilized attitude control 2.14

total ozone unit; TOU 4.3.8

trilateral range & range rate 2.21

V

visible and infrared spin scan-radiometer;
VISSR 4.2.1

VIRR 4.3.1

VISR 4.1.1

