

ITU-R SA.1159-3建议书

**卫星地球探测业务和卫星气象业务中的数据公布、
数据采集和直接数据读出系统的性能标准**

(ITU-R 141/7号课题)

(1995-1997-1999-2006年)

范围

本建议书规定了在低地球轨道（LEO）或对地静止卫星轨道中运行的卫星地球探测业务（EESS）和卫星气象业务（MetSat）的数据公布、数据采集和直接数据读出系统的性能指标。

国际电联无线电通信全会，

考虑到

- a) 在ITU-R SA.1020建议书中规定的假设参考系统定义了用于已记录数据的数据获取的直接读出的空对地链路，以及用于数据公布和直接数据读出、数据采集和经由数据采集平台（DCP）进行卫星询问的链路；
- b) 这些传输的性能指标必须符合与实现有关要求的系统和频段相关的相应功能要求和性能限制；
- c) 在卫星地球探测业务（EESS）和卫星气象业务（MetSat）中运行的代表性系统的性能指标可以为实际系统的开发过程提供指导原则；
- d) 可以使用ITU-R SA.1021建议书中所述的方法来确定性能指标；
- e) 性能指标是确定干扰标准的一个前提条件；
- f) ITU-R SA.1627建议书中包含了EESS和MetSat系统在数据采集及其平台位置方面的通信要求和特性，

做出建议

- 1** 与使用低地球轨道（LEO）的卫星的EESS和MetSat中的数据公布、数据采集和直接数据读出系统相关的链路应采用对表1中频段所规定的性能指标；
- 2** 与使用对地静止卫星轨道的卫星的EESS和MetSat业务中的数据公布、数据采集和直接数据读出系统相关的链路应采用对表2中频段所规定的性能指标；

表 1

使用LEO 卫星的EESS和MetSat业务链路的性能指标

频段	卫星业务	调制	适用仰角 (度)	最小C/N 或最大 BER	时间百分 比(%)	地球站的功能 和类型
137-138 MHz (空对地)	MetSat	模拟	≥ 25	10 dB	99.9	直接数据读出、 低增益天线
	MetSat	数字	≥ 5	10^{-6}	99.9	直接数据读出、 跟踪天线
	MetSat	数字	≥ 5	10^{-5}	99.6	CDA台站、跟 踪天线
400.15-401.00 MHz (空对地)	MetSat	数字	≥ 5	10^{-6}	99.9	直接数据读出、 低增益天线
401-403 MHz (地对空)	MetSat 和EESS	数字	≥ 5	10^{-5}	99.6	直接数据读出、 低增益天线
460-470 MHz (空对地)	MetSat 和EESS	数字	≥ 5	10^{-5}	99.6	DCP询问、低增 益天线 DCP数据、跟踪 天线
1 670-1 710 MHz (空对地)	MetSat 和EESS	数字	≥ 5	10^{-3}	99.99	直接数据读出和 已记录数据的获 取、跟踪天线
		数字	≥ 5	10^{-6}	99.9	
2 200-2 290 MHz (空对地)	EESS	数字	≥ 5	10^{-6}	99.6	DCP数据、跟踪 天线
7 750-7 850 MHz (空对地)	MetSat	数字	≥ 5	10^{-3}	99.99	已记录数据的获 取、跟踪天线
	MetSat	数字	≥ 5	10^{-6}	99.9	

表1 (完)

频段	卫星业务	调制	适用仰角 (度)	最小 C/N 或最大 BER	时间百分 比(%)	地球站的功能 和类型
8 025-8 400 MHz (空对地)	EESS	数字	≥ 5	10^{-3}	99.99	直接数据读出和 已记录数据的获 取、跟踪天线
		数字	≥ 5	10^{-6}	99.9	已记录数据的获 取、跟踪天线
		数字	≥ 5	10^{-5}	99.0	直接数据读出、 跟踪天线
25.5-27.0 GHz (空对地)	EESS	数字	≥ 5	10^{-5}	99.9	直接数据读出和 已记录数据的获 取、跟踪天线

注1 – 对表1中的137-138 MHz频段而言，25°的仰角和模拟接收机的其他参数所对应的性能等级均可由一些系统的设计者提供保证。数字接收机的参数对应于用户要求。

注2 – EESS仅在1 690-1 710 MHz部分频段进行划分。

注3 – 对于99.99%的时间可用性指标而言，为了使接收机与数据传输帧同步，以及避免在帧内出现比特滑动，可规定附加的性能指标。但是，为了获得干扰标准，可假设这些指标已得到满足，前提是上述更低的可用性等级（表1）相关的指标已得到满足。

注4 – 在表1所述的各种情况中，假设选择地球站站址是为了在该频段内产生射频环境噪声的平均电平。对直接数据读出台站而言，此类台站可以由不同运营实体进行大批量部署，但其中存在一个风险，那就是随机选择的站址将会呈现更高的环境噪声平均电平（特别是对人为噪声而言），这可能会妨碍实现所规定的性能指标。但是，相对于接收机热噪声而言，该噪声在所有位置上的变化并不大，即使在较低的137-138 MHz频率上也是如此。如此一来，在95%以上的可能位置上，性能指标一般都可以得到满足，原因是链路功率余量为几个分贝。在已记录数据的获取台站情况下，需要仔细选择站址，以避免环境噪声电平超过平均电平。

表 2

使用对地静止卫星轨道的EESS和MetSat链路性能指标

频段	卫星业务	调制	适用仰角 (度)	最小 C/N 或最大 BER	所需的时间 可用性 (%)	地球站的功能 和类型
401-403 MHz (地对空)	MetSat 和 EESS	数字	≥ 3	10^{-5}	99.6	数据采集、低增益天线
460-470 MHz (空对地)	MetSat 和 EESS	数字	≥ 3	10^{-5}	99.6	DCP询问、低增益天线
1 670-1 710 MHz (空对地)	MetSat 和 EESS	数字	≥ 3	10^{-6}	99.9	直接数据读出和数据公布、高增益天线
		模拟	≥ 3	10 dB	99.9	数据公布、高增益天线
		数字	≥ 3	10^{-6}	99.6	CDA台站、高增益天线
2 025-2 110 MHz (地对空)	EESS	数字	≥ 3	10^{-5}	99.6	CDA台站、高增益天线
7 450-7 550 MHz (空对地)	MetSat	数字	≥ 5	10^{-6}	99.9	直接数据读出、高增益天线
18.1-18.3 GHz (空对地)	MetSat	数字	≥ 5	10^{-7}	99.9	直接数据读出、高增益天线
25.5-27.0 GHz (空对地)	EESS	数字	≥ 5	10^{-7}	99.9	直接数据读出、高增益天线

表2的注：

注1 – 特定系统的性能指标可能不同于本建议书所述的指标；不过，此处定义的指标将被用作获得所允许干扰电平的基础，此电平是特定系统可接受的最小干扰门限。

注2 – 对于99.99%的时间可用性指标内容，为了使接收机与数据传输帧同步，以及避免在帧内出现比特滑动，可规定附加的性能指标。但是，为了获得干扰标准，可假设这些指标已得到满足，前提是以上可用性等级相关的目标已得到满足。

注3 – EESS仅在1 690-1 710 MHz部分频段进行划分。

注4 – 在表2所述的各种情况中，假设选择地球站站址是为了在该频段内产生射频环境噪声的平均电平。对直接数据读出台站而言，此类台站可以由不同运营实体进行大批量部署，但其中存在一个风险，那就是随机选择的站址将呈现更高的环境噪声平均电平（特别是对人为噪声而言），这可能会妨碍实现所规定的性能指标。但是，相对于接收机热噪声而言，该噪声在所有位置上的变化并不大，即使在较低的137-138 MHz频率上也是如此。如此一来，在95%以上的可能位置上，性能指标一般都可以得到满足，原因是链路功率余量为几个分贝。