

国 际 电 信 联 盟

ITU-R

国际电联无线电通信部门

ITU-R P.2148-0建议书
(08/2022)

与地面风速统计相关的数字地图

P系列
无线电波传播



国际电信联盟

前言

无线电通信部门的职责是确保卫星业务等所有无线电通信业务合理、平等、有效、经济地使用无线电频谱，不受频率范围限制地开展研究并在此基础上通过建议书。

无线电通信部门的规则和政策职能由世界或区域无线电通信大会以及无线电通信全会在研究组的支持下履行。

知识产权政策（IPR）

ITU-R的IPR政策述于ITU-R第1号决议中所参引的《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC的通用专利政策》。专利持有人用于提交专利声明和许可声明的表格可从<http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/zh>获得，在此处也可获取《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC的通用专利政策实施指南》和ITU-R专利信息数据库。

ITU-R系列建议书

（也可在线查询 <http://www.itu.int/publ/R-REC/zh>）

系列	标题
BO	卫星传送
BR	用于制作、存档和播出的录制；电视电影
BS	广播业务（声音）
BT	广播业务（电视）
F	固定业务
M	移动、无线电定位、业余和相关卫星业务
P	无线电波传播
RA	射电天文
RS	遥感系统
S	卫星固定业务
SA	空间应用和气象
SF	卫星固定业务和固定业务系统间的频率共用和协调
SM	频谱管理
SNG	卫星新闻采集
TF	时间信号和频率标准发射
V	词汇和相关问题

说明： 该ITU-R建议书的英文版本根据ITU-R第1号决议详述的程序予以批准。

电子出版
2023年，日内瓦

© 国际电联 2023

版权所有。未经国际电联书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

ITU-R P.2148-0 建议书

与地面风速统计相关的数字地图

(2022年)

范围

本建议书提供了在地球表面任何位置和以0.01%至99%范围内的任何超越概率来预测风速统计数据的方法。

关键词

风速

相关ITU-R建议书

ITU-R [P.2146](#)建议书

注 – 应使用最新修订版/版本的建议书。

国际电联无线电通信全会，

考虑到

- a) 需要表面风速统计数据来预测海面散射；
- b) 已可获得欧洲中期天气预报中心（ECMWF）的第五代全球再分析数据；
- c) 十年的全球再分析数据已进行后处理，以提供风速统计数据，

做出建议

当无法获得更准确的当地统计数据时，应采用附件1中的方法来预测地球表面任何位置0.01%至99%范围内任何超越概率的风速统计数据。

附件1

符号列表

W 风速（米/秒）
 p 超越概率（%）

1 风速统计地图

在地球表面以上10米高度上的全球年平均风速统计数字地图是本建议书的一个组成部分，其特性如表1所示。超越概率和相关地图文件名之间的关系如表2所示。

在地球表面以上10米高度上超过年平均风速0.01、0.02、0.03、0.05、0.1、0.2、0.3、0.5、1、2、3、5、10、20、50、60、70、80、90、95和99%的年风速值（单位为米/秒）是本建议书的一个组成部分，并可在文件R-REC-P.2148-0-202208-!!ZIP中以数字地图的形式提供。

2 空间和统计插值

地球表面任何位置和0.01%至99%范围内任何超越概率的风速可通过以下方法预测：

- a) 从0.01、0.02、0.03、0.05、0.1、0.2、0.3、0.5、1、2、3、5、10、20、50、60、70、80、90、95和99%的集合中确定高于和低于期望超越概率 p 的两个概率 p_{above} 和 p_{below} ；
- b) 对于概率 p_{above} ，确定四个最近网格点的风速 $W_{1,above}$ 、 $W_{2,above}$ 、 $W_{3,above}$ 和 $W_{4,above}$ ；
- c) 对于概率 p_{below} ，确定四个最近网格点的风速 $W_{1,below}$ 、 $W_{2,below}$ 、 $W_{3,below}$ 和 $W_{4,below}$ ；
- d) 对于概率 p_{above} ，通过对四个风速值 $W_{1,above}$ 、 $W_{2,above}$ 、 $W_{3,above}$ 和 $W_{4,above}$ 进行双线性插值来确定地球表面位置的风速 W_{above} ，如ITU-R P.1144建议书附件1所述；
- e) 对于概率 p_{below} ，通过对四个风速值 $W_{1,below}$ 、 $W_{2,below}$ 、 $W_{3,below}$ 和 $W_{4,below}$ 进行双线性插值来确定地球表面位置的风速 W_{below} ，如ITU-R P.1144建议书附件1所述；
- f) 在线性 W vs $\log_{10} p$ 标度上，通过将 W_{above} 和 W_{below} vs p_{above} 和 p_{below} 插至超越概率 p 来确定所需位置的风速 W 和超越概率 p 。

表1

地图文件特性

参数	取值
格式	ASCII
左上角纬度	90°N
纬度增量	-0.25°
左上角经度	0°E
经度增量	+0.25°
行数	721
列数	1 440
列分隔符	Space
行分隔符	Windows(CR LF)

表2

地图文件名和超越概率的对应关系

超越概率	地图文件名
0.01%	W_001.txt
0.02%	W_002.txt
0.03%	W_003.txt
0.05%	W_005.txt
0.1%	W_01.txt
0.2%	W_02.txt
0.3%	W_03.txt
0.5%	W_05.txt
1.0%	W_1.txt
2.0%	W_2.txt
3.0%	W_3.txt
5.0%	W_5.txt
10.0%	W_10.txt
20.0%	W_20.txt
50.0%	W_50.txt
60.0%	W_60.txt
70.0%	W_70.txt
80.0%	W_80.txt
90.0%	W_90.txt
95.0%	W_95.txt
99.0%	W_99.txt
