



1 卫星数据保证了辐照及光伏发电量测绘的实时性及高精度。

© 第二代欧洲气象卫星 MSG (欧洲气象卫星应用组织 EUMETSAT)

2 自主研发的配备辐照仪及晶硅参考片的监测站能够每分钟传送测量数值。

3 附加云运动向量的天空摄像图为超短期预测提供了分析基础。

## 针对稳定电网的光功率预测

光伏发电必须依靠太阳位置及天气情况。

根据能源气象学，弗劳恩霍夫太阳能研究所研发了一套光功率预测算法，覆盖从提前数分钟到提前数天的预测时间尺度。为了保证可靠并具有成本效率的电力供应，光功率预测在以下领域变得日益重要：

- 电力交易
- 电网稳定性管理
- 光伏并网成本节约

### 智能电网功率平衡

为协助电网运营者维持电网的稳定及高效，弗劳恩霍夫太阳能研究所研发了一种能够融合地面测量数据、卫星预测数据以及数值天气预报数据的算法。根据不同的预报时间尺度，不同模型之间进行相应的比重加权，从而达到最佳预测结果。预测服务将依据客户需求进行定制，时间尺度从提前15分钟到提前数天不等。

### 掌握当前光伏效能

可靠的预测源于对目前发电量的准确评估。为取得实时辐照数据，弗劳恩霍夫太阳能研究所建立了地面测量站，用于传送每分钟的数据。这将帮助电站运营者监控电站效能并协助电网运营者维护电网稳定。30分钟以内的预测来自于对天空图像中云层及云运动的分析，可解分钟精度下的辐照波动。对于数小时内的时间范围，基于卫星云图分析而做出的预测是最为合理的。

### 我们的服务

- 实时光伏系统监控
- 结合天空摄像头的预测服务 (30分钟以内)
- 基于气象卫星数据的预测服务 (4小时以内)
- 从提前数分钟到提前数天的概率预测

#### Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems ISE

Heidenhofstr. 2  
79110 Freiburg, Germany

#### Photovoltaics – Forecasting of Solar Irradiance and Power

Dr. Elke Lorenz  
Phone +49 761 4588-5015  
pvmod.forecast@ise.fraunhofer.de

[www.ise.fraunhofer.de](http://www.ise.fraunhofer.de)