光伏功率预测模型信息与用户建议报告

光伏功率预测模型信息与用户建议报告

生成时间：2026-04-27

一、模型总览

当前系统共维护 5 个光伏功率预测模型，覆盖 3 个电站（P2413、P2211K、P1154）及一个全站通用最优模型。

二、模型详细列表

1. best_model（最优模型）

属性	值
类型	全站通用最优模型
模型大小	4.19 MB
训练轮数	58 轮（最充分）
网络配置	d_model=64, layers=3, dropout=0.1
支持电站数	11 个站
评估指标	暂未提供测试指标

说明：best_model
是覆盖全部电站的全局最优模型，训练最充分，适合作为基线和跨站预测的首选。

---

2. P241320260329161543（微调模型）

属性	值
所属电站	P2413
模型大小	1.39 MB
训练类型	fine_tune（微调）
MAE	6.72
RMSE	17.99
R^2	0.89（优秀）
MAPE	46.04%
支持电站数	11 个站（在 best_model 基础上微调）

说明：该模型在 P2413 站点表现优秀，R^2 达到 0.89，MAE 仅 6.72，是该电站性能最好的模型。

---

3. P241320260329122455（基础训练模型）

属性	值
所属电站	P2413
模型大小	1.01 MB
训练类型	base_train（从零训练）
MAE	12.57
RMSE	28.59
R^2	0.74（中等偏上）
MAPE	87.76%
支持电站数	1 个站（P2413 单站）
网络配置	d_model=64, layers=2, dropout=0.1

说明：从零训练的 P2413 单站模型，性能明显低于微调版，R^2相差 0.15，MAPE 近乎翻倍。

---

4. P2211K20260327231301（微调模型）

属性	值
所属电站	P2211K
模型大小	1.39 MB
训练类型	fine_tune（微调）
MAE	33.90
RMSE	77.24
R^2	0.92（最高）
MAPE	44.58%（最低）
支持电站数	11 个站

说明：虽然只训练了 0 轮（已加载预训练权重即达此效果），但 R^2高达 0.92、MAPE 低至 44.58%，是目前所有模型中拟合优度最佳的模型。

---

5. modelP115420260323_134800（独立训练模型）

属性	值
所属电站	P1154
模型大小	5.4 MB（最大）
训练类型	独立训练
MAE	268.16（很差）
RMSE	488.42（很差）
R^2	-0.43（完全失效）
MAPE	100%（完全偏差）
网络配置	d_model=128, layers=3, dropout=0.2

说明：该模型性能最差，R^2为负值，说明预测效果还不如直接用均值预测。模型反而最大，可能存在欠拟合或训练数据质量问题。

三、模型性能对比

模型	R^2	MAE	RMSE	MAPE	综合评价
P2211K 微调	0.92	33.90	77.24	44.58%	最优
P2413 微调	0.89	6.72	17.99	46.04%	优秀
best_model	-	-	-	-	基线模型
P2413 基础	0.74	12.57	28.59	87.76%	一般
P1154 独立	-0.43	268.16	488.42	100%	失效

四、用户建议

1. 推荐优先使用的模型

P2413 站点：优先使用 （微调模型），R^2=0.89，MAE=6.72，预测精度最高。

P2211K 站点：使用 （微调模型），R^2=0.92，是整体拟合最好的模型。

其他未单独训练的站点：使用 作为通用预测基线。

2. 建议优化的模型

P1154 站点： 已完全失效（R^2=-0.43），强烈建议弃用后重新训练。可考虑：

检查训练数据的质量和完整性

使用 best_model 作为基模型进行微调，而非从零训练

适当降低 batch_size 或增加训练轮数上限

不要使用过大的 d_model（128 -> 建议改为 64）

3. 模型维护建议

定期评估：每月对各站模型进行一次重评估，尤其关注 MAPE 趋势。

增量微调：在 bestmodel 基础上进行微调的效果优于从零训练，建议新站首次训练也基于 bestmodel 微调。

更新训练：P2413
基础训练模型（R^2=0.74）可在更多数据积累后重新训练，或直接使用微调版本替代。

数据质量：model_P1154
的问题很可能是数据问题而非模型架构问题，建议优先排查数据采集。

4. 配置优化方向

当前多数模型使用
d_model=64、layers=3、dropout=0.1，这套配置在多数站点表现稳定，可作为默认配置。

P1154 使用 d_model=128
反而失效，说明更大的模型并不一定更好，尤其在数据量有限的情况下。

以上内容由 ECclaw 生成