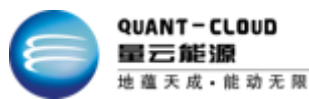


能效评估助手-使用手册

[深圳量云能源网络科技有限公司](#)



深圳量云能源网络科技有限公司(以下简称“量云能源”)于 2015 年 8 月在中国深圳成立，是**明阳智能**的数字化专业子公司，现已发展为国内新能源数字化应用与服务领域的开拓者和领导者，致力于成为一家卓越的数字能源基础设施建设运营商。量云能源秉承“以市场需求为导向，技术研究与产业化并举”的理念，已在深圳、上海、中山、包头分别设立研发中心及销售服务体系，赋能政府、企业、园区和生态伙伴。量云能源一直深耕能源的数字化转型和升级，通过工业软件系统和物联网技术实现“横向多源互补，纵向源网荷储”体化，积极探索新一代信息技术赋能实体经济，为新能源设备赋智、为企业赋值、为产业赋能，全面推动智慧供能与智慧用能领域的绿色转型，为国家实现“碳达峰、碳中和”目标助力，让能源更加清洁、智慧、灵活和高效！

能效评估助手介绍

能效评估助手工具软件为免费版本，涵盖了**风机能效评估与诊断平台**的部分核心功能。它能准确识别**低效机组**，进行基础的**能效诊断分析**，并提供**能效改进提升建议**。此外，能效评估助手工具还支持一键导出**能效评估报告**，这对**提升风机发电量**、实现“评价、分析、整改、提升”四个环节**闭环管理**具有积极的、可操作性的指导意义。

免费版本与平台版本功能对比

[风机能效评估与诊断平台 https://eead.quant-cloud.cn](https://eead.quant-cloud.cn)

	能效评估助手	能效评估与诊断平台
损失电量分析	[√] 简单	[√] 详细
能效排行【识别低效风机】	[√] 简单	[√] 详细
控制曲线分析	[√] 简单	[√] 详细
部件评估功能	[×] 无	[√] 详细
能效诊断分析【定位劣化部件】	[√] 简单	[√] 详细
算法模型	[√] 较少	[√] 更多
提质增效方案	[×] 无	[√] 详细
自动报告生成	[√] 简单	[√] 详细

风机能效评估与诊断平台

风电机组的健康运行是保证风电场资源利用率的必要条件，每年因风电机组故障损失的发电量和维护费用给风电场带来巨大的经济损失。为此，建立风电机组性能评估指标、能效评估与诊断体系，对风电机组开展高精度和全面性的性能评价，能够为后续风电机组的维修和改造奠定良好基础，从而保障风电场的可靠运行。

在役风电机组能效评估与诊断可以针对单台风电机组纵向时间维度、多台风电机组或全场风电场机组横向空间维度进行性能评估分析，另外可以选择和风电机组设计值进行比较，或者和风电场风电机组运行的平均水平进行比较。**识别低效风机、定位劣化部件，为技改升级、提质增效提供目标主体和基础。**构建针对风机运行机理的风机能效模型，结合风机运行数据设备监控数据实现**风机能效智能评估与诊断，精准识别低效风机及低效原因，生成靶向提效方案。**让风电机组一直处于最优发电能力水平，提升风场发电量，实现“评价、分析、整改、提升”四个环节闭环管理。

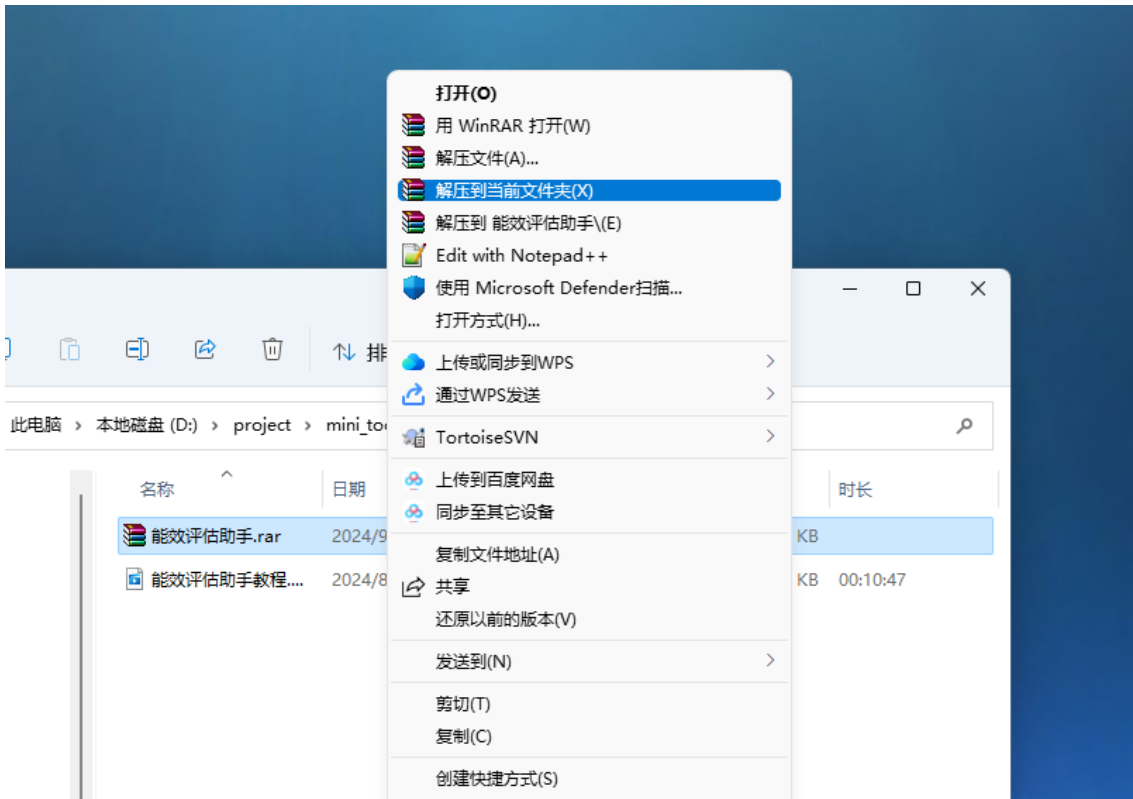
建立能效评估标准和体系，通过开展全方位、立体化风机能效评估分析，为生产运营提供能效比选评价标准，树立运营能效标杆，推进高标准和精细化管理，达成高质量运行、应发尽发、能发尽发的目标。同时针对能效诊断结果，耦合提质增效方案库提供技改建议，建立覆盖机组大部件的提质增效方案库，针对劣化部件自动匹配、智能化推荐技改消缺方案，为具体开展提质增效提供方向。

实现“精准识别低效风机”、“智能定位劣化部件”和“科学治理技改增效”为中心思想的风电技改。“精准识别低效风机”、“智能定位劣化部件”通过对风机运行数据的精耕细作，极大的挖掘出风电数据的价值。从功率曲线分析、能量流转换、可靠性、损失发电量构成等细分的维度去解构风电机组发电性能，精准识别出风场的低效风机。“科学治理低效风机”将针对“低效风机”的“劣化部件”实施一对一的技改策略，结合主控改造、智能场群控制、大数据故障预警与诊断等技改措施实现科学治理。

使用教程

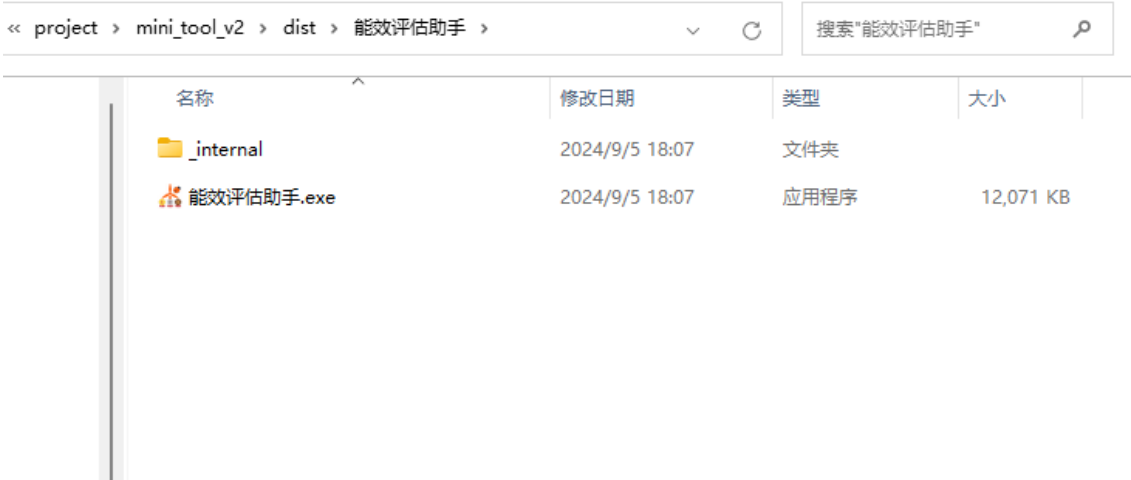
软件解压

1. 鼠标右键 能效评估助手.rar，选择 解压到当前文件夹，解压能效评估助手软件文件。



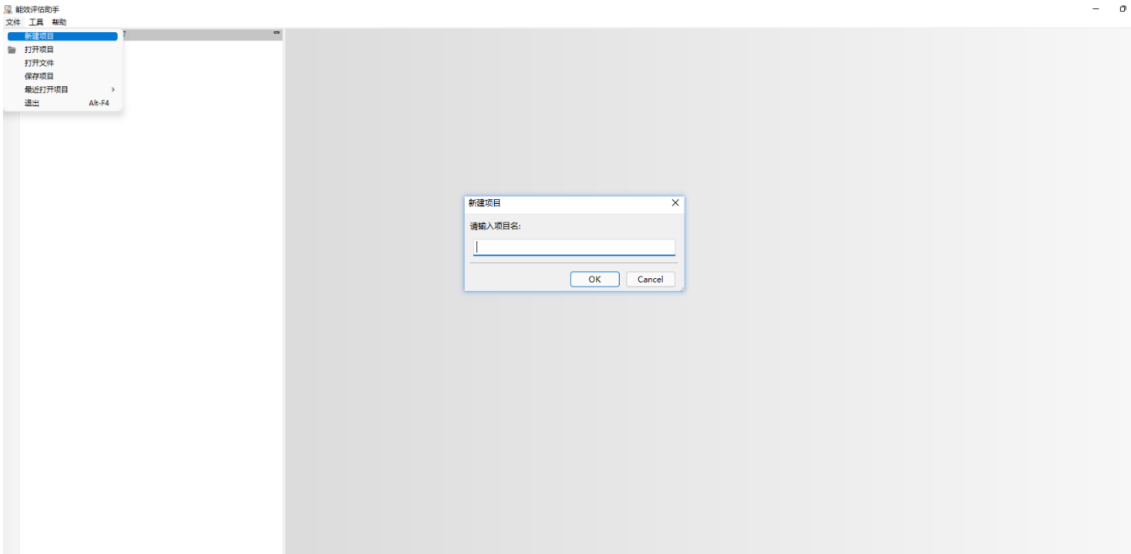
打开程序

1. 进入解压后的文件夹，双击打开 能效评估助手.exe。

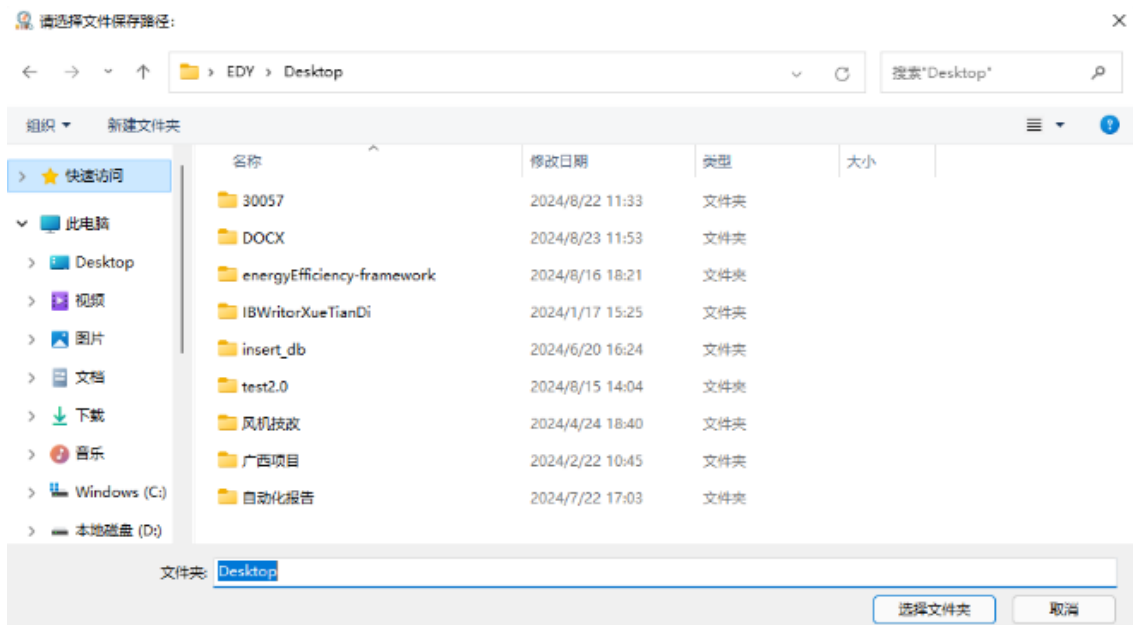


新建项目

1. 首次进入可能没有项目。点击左上角 文件，选择 新建项目，输入新建项目的名称。



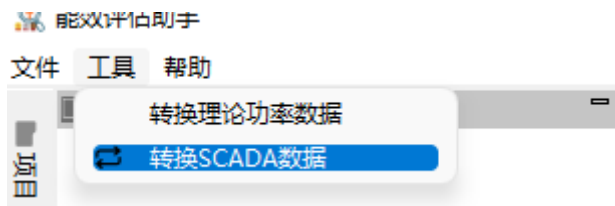
2. 点击 OK 确认后，选择项目保存位置，点击 选择文件夹，即可完成新建项目。



转换数据

本工具需要**部分SCADA测点数据**和**理论功率数据**，因此需要将**SCADA数据**和**风电机组理论功率曲线数据**转换成本工具可用的标准数据形式。

1. 点击左上角 **工具**，选择 **转换SCADA数据**。



2. 选择同个机型的SCADA风机数据；选择字段标签；选择转换后文件保存的路径（即：上面项目保存位置）。点击 **开始转换**，即可把原始**SCADA数据**转换成本工具能使用的数据文件格式。

SCADA数据转换

×

1.选择SCADA文件:

请选择SCADA文件(可多选)

001.csv,002.csv

2.字段转换:

时间(real_time)

real_time

风机编号(turbine_code)

桨叶角度(pitch_angle)

桨叶角度1A

发电机转速(generator_speed)

变流器发电机转速

机舱方向(nacelle_direction)

机舱对北角度

风向(wind_direction)

风向

机舱温度(nacelle_temperature)

机舱温度

空气密度(air_density)

空气密度

功率(power)

电网有功功率

风速(wind_speed)

风速

风机运行状态掩码(run_status)

机组运行模式

并网运行掩码值

14.0

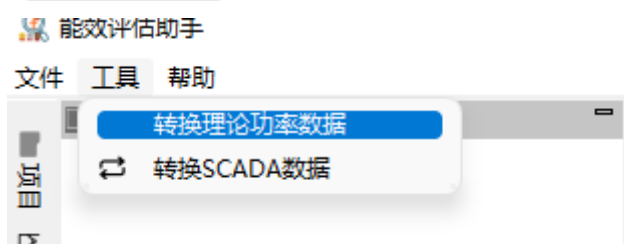
3.保存转换后的文件:

请选择文件保存路径

演示项目

开始转换

3. 点击左上角 工具 ， 选择 转换理论功率数据 ， 完成待评估风电机组的理论功率曲线数据格式转换。



4. 选择理论功率曲线数据；选择字段标签；选择转换后文件保存的路径（即：上面项目保存位置）。
点击 开始转换，即可把**风电机组的理论功率曲线数据**转换成 本工具能使用的数据文件格式。

理论功率数据转换

1.选择理论功率文件:

请选择理论功率文件

power_theoretical.csv

2.字段转换:

理论风速(WINDS_SPEED)

WINDS_SPEED

理论功率(WINDS_POWER)

WINDS_POWER

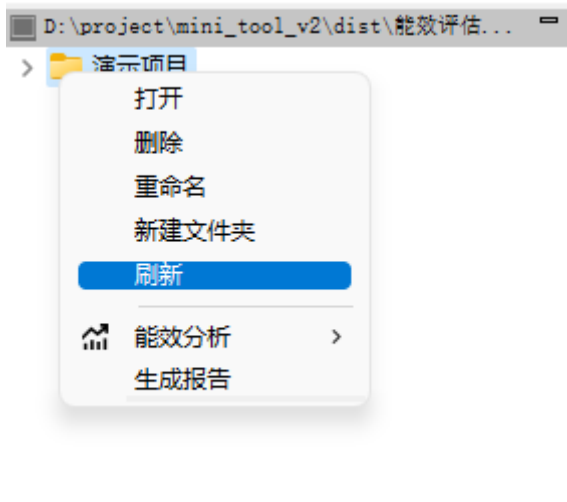
3.保存转换后的文件:

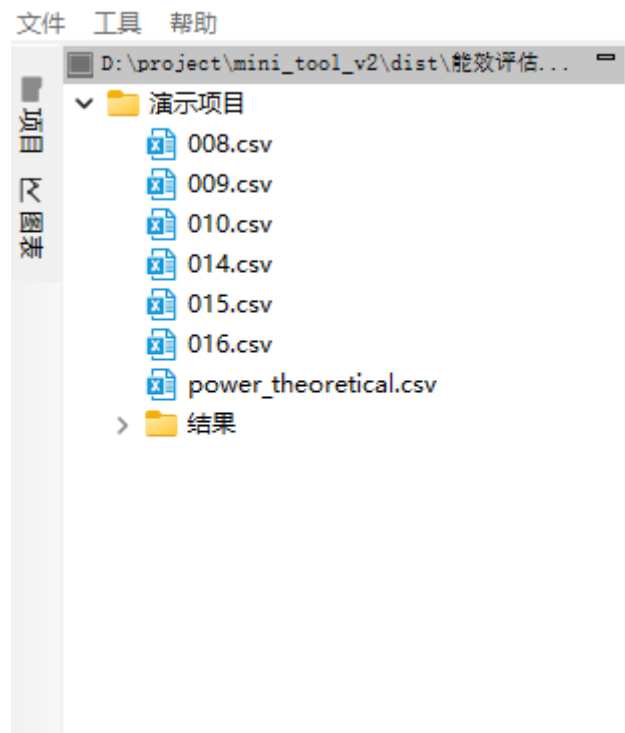
请选择文件保存路径

演示项目

开始转换

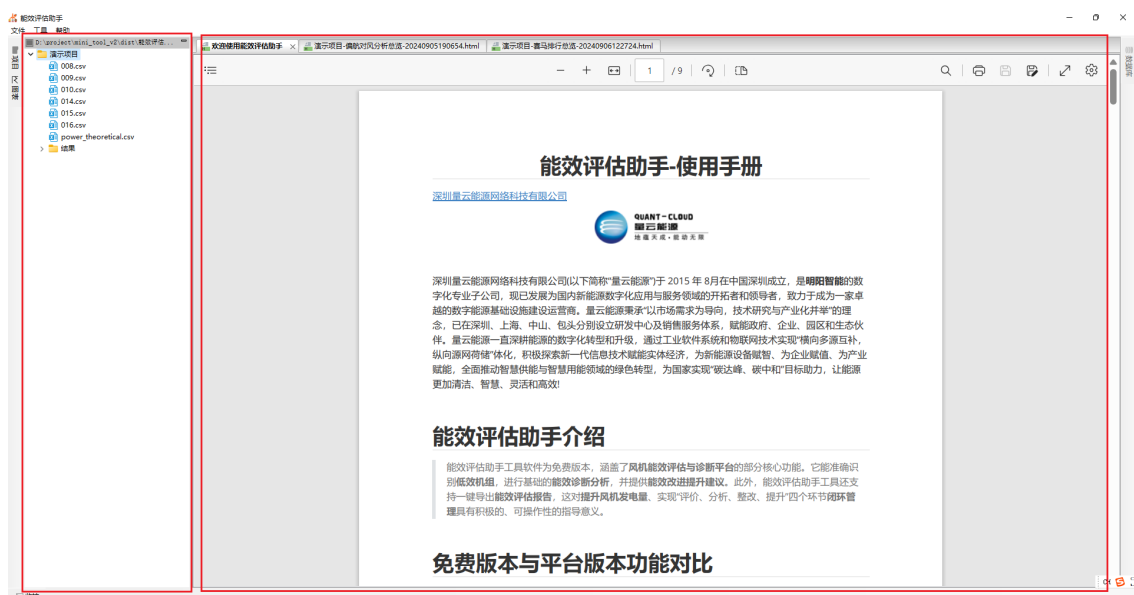
5. 转换结束后，可能页面未及时刷新显示。右击 项目名；点击 刷新；即可看到转换后的文件信息。





数据分析

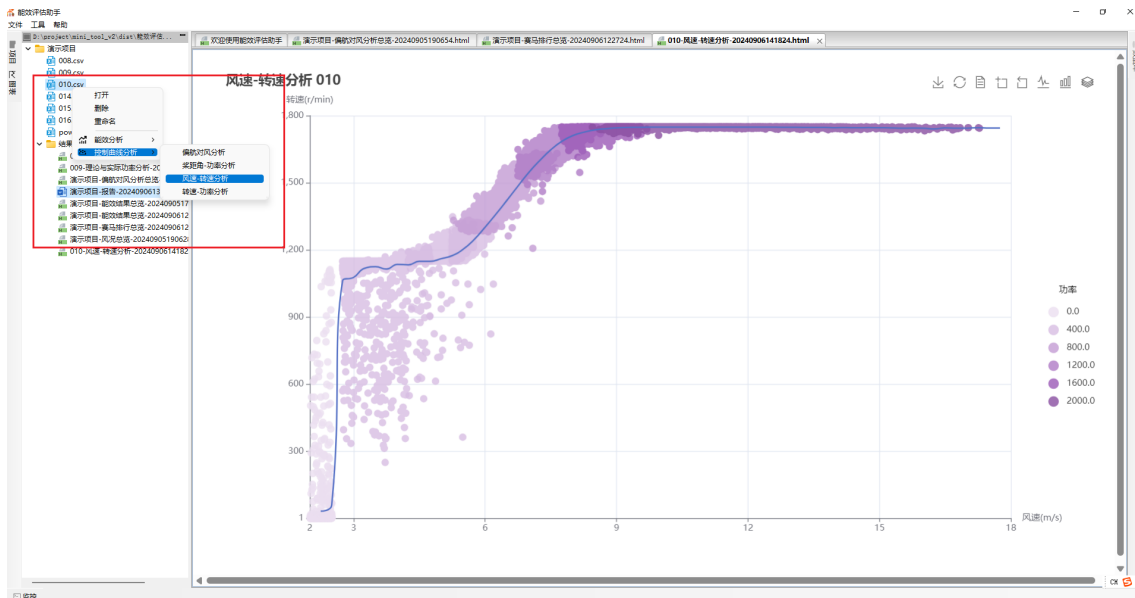
1. 如下图所示，左侧红框为项目目录区，右侧框为数据展示区。



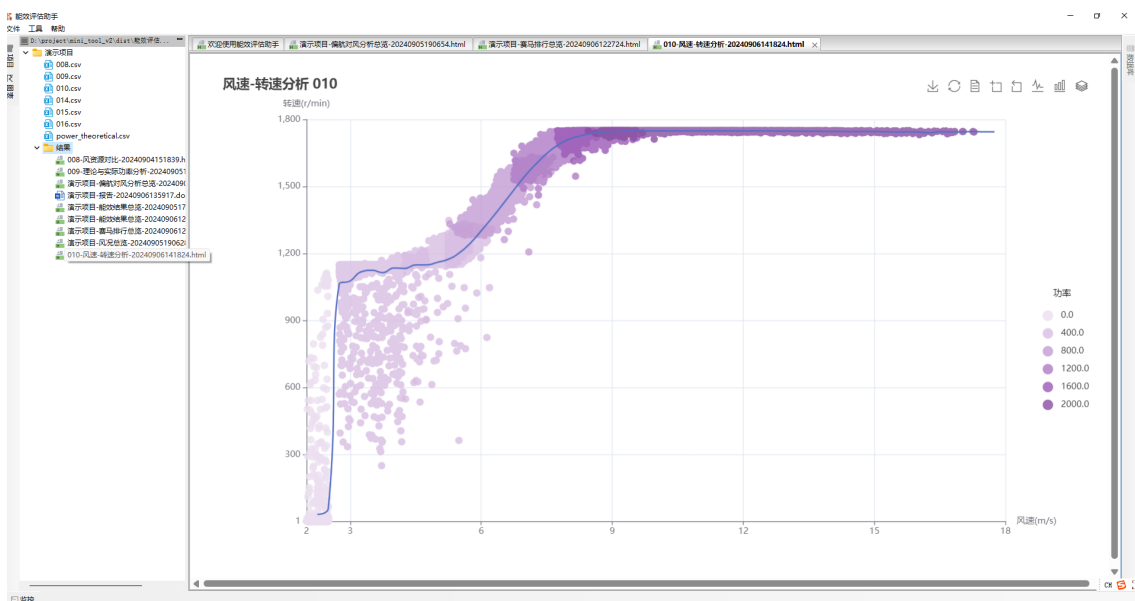
2. 右击目录文件夹，可对整个项目的风机数据进行 能效分析 或者 生成报告 。



3. 右击文件，可对单台风机进行 能效分析 或者 控制曲线分析。



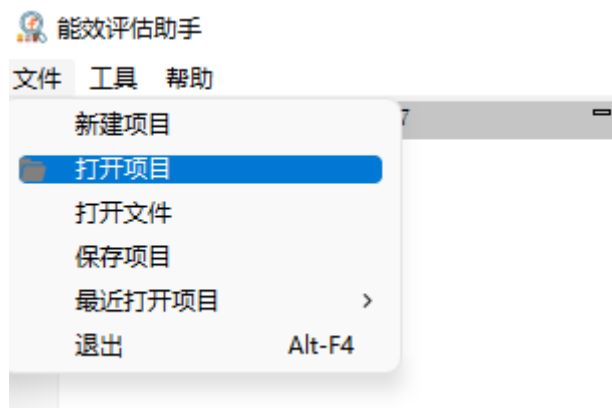
4. 数据分析结果保存在 结果 文件夹中，双击具体的结果文件即可重新打开。



打开项目

打开具体的能效分析项目，可打开针对具体风场建立的、已存在的能效评估项目文件。

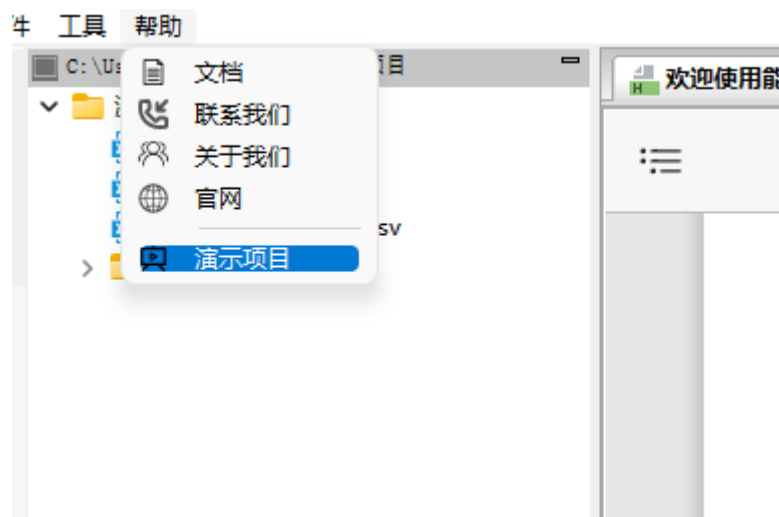
1. 点击左上角 文件，选择 打开项目，选择需要打开的项目文件夹。



演示项目

打开演示项目，可打开提前准备好的演示项目。

1. 点击左上角 帮助，选择 演示项目，则可以打开演示项目。



排行	风机号	能效偏差率(%)	能量利用率(%)	理论发电量(kW·h)	实际发电量(kW·h)
1	016	8.77	105.91	4875.67	5163.61
2	008	5.1	105.27	4917.98	5177.18
3	009	2.43	100.4	5662.24	5684.98
4	010	0.46	99.11	5879.4	5827.32
5	015	0.0	100.8	5051.81	5092.05
6	014	-2.18	98.05	5047.58	4949.25

为了准确评估机组能效，消除环境因素干扰，标定#015号机组为能效对比基准机组，将风场内其它机组与基准机组进行对比，计算量化各机组的能效百分比偏差率(能效偏差率)。通过对所有6台机组进行能效评估分析，其中014号机组的能效最高，能效优于#015基准机组-2.18%#016号机组的能效最低，与基准组#015对比能效相差8.77%。

