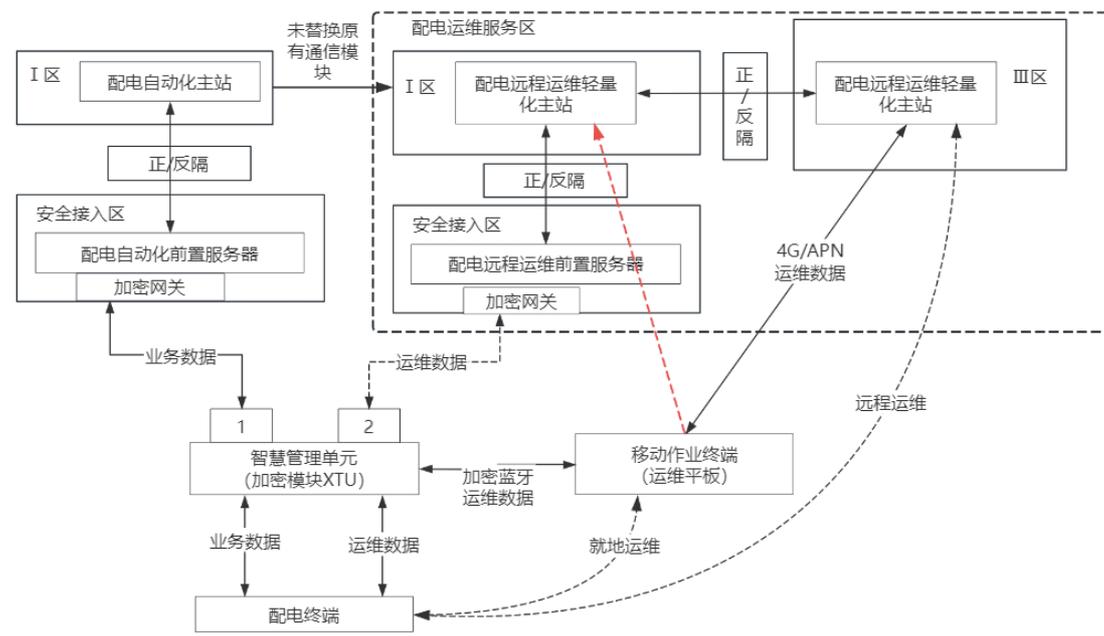


## 配网设备故障分析 AI 需求



如上图，虚线框起来的区域（配电运维服务区）是我们能拿到数据的区域，也是我们对接的部门（运维班）。这个区域的数据，是非实时的（15分钟一次）。

上图配电自动化主站，是调度部门。在终端区域发生紧急故障时（比如停电），数据即时上报到主站，由调度部门对故障进行处理和恢复。这部分数据是即时的，但是目前我们不用对接调度部门。

我们拿到的数据是15分/次，接近于离线数据。这个数据经过清洗、预处理后，用来训练模型，达成两个方向的目的。

1. 对潜在的故障进行分类，分类有两个用途。一个用途是分类结果交给业务方，由业务方调用大模型，下发**智能工单**。另一个用途是交给**设备画像 AI**，设备画像 AI 用来做设备健康度评分。
2. 对终端设备 (ftu) 进行设备健康度画像，画像的结果是返回一个**健康分数**给业务方。比如返回 60 分给业务方，业务方可能触发告警，通知运维班去提前处理。

有一个重要离线数据《配网数字巡检业务场景》。在这个表里，目前阶段筛选两方面数据来分析（两个列）：

1. 二级设备 FTU
2. 数据来源 OCS（上述图里的配网远程运维轻量化主站）

上述数据用来辅助做故障分类和故障画像，我们需要准确理解。

综上，我们拿到的数据是15分钟/次的离线数据，结合《配网数字巡检业务场景》，基于此训练 AI 模型，主要服务于运维班，帮助运维班提前发现设备故障，提高他们的工作处理效率。

XTU 上报的字段，在小黄整理的表里。主要分两个表：

1. 状态表：全是布尔值
2. 性能表：电流、电压、功率、电能

AI 可以用上这两个表的数据，来做故障判断。

比如状态表里：

52	PT1断线
53	PT2断线

断线布尔值为 1，对应的性能表里，可能是三向无压：

计量UAB
计量UBC
计量UCA

当然，有的是可以直接计算的，不用关联分析：

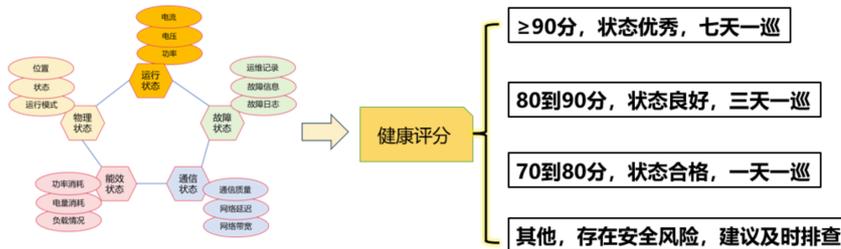
FTU	电源管理模块	直流输出电压检查	检查输出电压额定值 (±5%)	直流输出电压供电异常
FTU	电源管理模块	交流输入电压检查	检查输出电压额定值 (±5%)	交流输入电压供电异常
FTU	蓄电池	蓄电池电压检查	检查输出电压额定值 (±5%)	直流输出电压供电异常

上述计算和分析的依据，请参考《配网数字巡检业务场景》。

AI 数据来源：

1. 故障分类：XTU 上报数据、《配网数字巡检业务场景》
2. 设备画像（健康评分）：如下 5 大维度，含上述 1 的结果

按设备评分设置策略：平台根据设备画像、设备健康状态，按照设备分值制定巡视策略，分为一天巡视一次，三天巡视一次，七天巡视一次。



我们的目标：

1. 先把流程跑通，准确率、召回率在第一阶段先不考虑（因为缺乏真实数据）。
2. 故障分类表里，每个大类各找几个容易实现的二级类（有数据的），先把它们分出来。

3. 模型和数据处理, 都具备迭代能力, 在都匀上线后, 能够根据实际情况, 进行迭代改进。
4. 最终希望准确率和召回率都能迭代进步, 达到相对满意的结果, 比如 90%。