## 总结和凌总、姚总、郭总讨论后所形成原则上的共识

### 运行原则

1. 数据采集最大化：在不过多增加运行成本、代价、麻烦、风险的前提下，从三方面最大化采集运行数据：采样率、准确性、维度或范围。
2. 运行指令记录：把人类运行指令和运行结果记录起来，使AI可以快速达到人类运行水平。
3. 安全边界试探：在不过多增加运行成本、代价、麻烦、风险的前提下，运行要不断试探‘安全运行的边界条件’，才能产生边界数据，使AI能从中学习出边界决策，这样AI才有机会超越人类。凌总提出的措施建议：可分段、分组、分时间试探。

* 分段：前段（生化）可以加大试探容错空间，后段（深度处理）就要收紧运行条件来弥补前段可能产生的问题。
* 分组：4条并行组只用一条来试探，其它保持正常运行。
* 分时：在某些时间段或季节已知可能进水COD会比较低（或任何对我们来说宽松的进水情况），很适合进行试探。反之， 在进水COD比较高的时间段风险太大，就不适合进行边界试探。

## 建模原则

1. 模型可解释性：尽量不要黑盒建模，要多用白盒建模，使模型具备可解释性。这样模型才能说服人类在运行上配合AI。
2. 科学性的预测：模型预测必须具有科学性，既能够被现实数据验证或推翻。如果模型预测不具备这样的特性（如：相对性的预测，比如“如果执行某建议，预计能耗会省10%”不可能被证明或推翻，而绝对值的预测如“下个月能耗将会是230万元”是可以被直接证明或推翻，甚至数据可以证明这个预测有多正确或有多错误）。
3. 如何判定AI已经超越人类：必须满足以下所有条件长达一段时间，才能充分证明AI已经超越人类：

* 在面对任何情况，AI可以准确预测人类的运行决策和逻辑。
* 在有些情况，AI会提出和人类不同的决策建议，并且给出原因。（这代表有些人类会不同意AI的建议，但因为边界试探原则的存在，有些这样的建议会被执行）
* 数据证明在那些AI和人类存在决策分歧的点，AI经常是对的，人类经常是错的。

只有超越人类的AI才能产生经济价值。

1. 模型可迁移性：模型不仅要适应当前的项目情况，还要能够在未来迁移到别的项目上，仅仅通过微调就可以快速适应新的项目情况。这里提出的模型架构是：外核对接数据库和项目具体目标和情况，机器学习形成的高级经验和通用型原理会在内核里。以后迁移到别的项目上，内核基本上是可以重用而且还可以从多个项目积累各种原理，外核只需一点时间就可以快速适应新的项目了。
2. 异常定义：只要现实和AI预测不符合，AI就会认为是异常。在项目初期，AI如果接触的数据不够多，就会经常报异常，这点我们需要容忍理解，并且给AI一段时间去自我调整。