

构建一种可针对时序数据流，能持续进化、具备普适性功能的在线学习模型，它能结合某种实际应用场景的数据流，实现某些特定功能目标的人工智能应用系统。

时序核心概念的原则设定（为什么是时序）

- 时间是物理世界中，绝对重要的一个维度，也是最难突破的一个维度，同时也是普遍适用性基准。
- 人类的个体智能，从孩提时代开始，伴随着时间推移、认知范围扩大，且与外界互动过程中的不断纠正，不断提升的一个渐进阶梯式的学习过程。
- 人类的总体文明，也是一个伴随着时间流逝而演变进化的一个过程，从而使得人类知识/技巧等传承过程变得复杂而漫长。

对比上述，TSDS-UA1 涉及：

- 结合离线学习，总体在线学习为主的模型。
- 结合部分领域大数据学习成果，以元学习为主的小数据学习。
- 以学习结果反馈作为奖励的交互式强化学习，提升总体能力。
- 阶段性更新模型，或可自我评估的多模型选择。
- 监督学习为主，半监督为辅（目前感觉）。
- 离散模式分离，猜测与无监督有所关联。

时间具备不可逆的特性（至少目前看不到时间旅行的迹象）

- 使得过去可以总结规律（离散的范式），部分领域（非混沌系统、非随机系统）可启迪未来（估计或推测），但不能精确预测未来（仅具备相似性的模糊性/不确定性范式）。
- 这种单向时间序列（过去->现在->未来），就成为一种通用范式，它具备普适要素，可作为基础的核心支撑。
- 过去的范式，可应用在现在，给出即时的反馈（可用来扩展或纠正，这种交互模式，给出了强化方向），并去推测未来（在未来成为现在时，可用来评估，成为过去式，可用来总结）。

非时序的机器学习算法，本质上属于静态化功能性

- 针对海量数据（批量化、时间维度上无序化），可一次性构建与训练模型，能实现很强的功能性；
- 如，针对不同族群、年龄、肤色的人脸识别、针对不同种类的图像与声音识别，都可以构建某种功能强大的模型；
- 静态化功能性，可以为动态化持续（时序）学习，提供支撑，或者说是一个基本的单元组件。
- 如，静态图像可构成动态视频、静态句子可构成动态上下文对话。
- 换句话说，非时序可看作时序的某个特例。

普适人工智能所需的基础范式：

- 过去->现在->未来
- 离散范式（过去的经验模式）
- 认识与不认识（当下的认知）：新与旧的判断，模糊记忆的构建。
- 确定与不确定（未来的预测）：大概率事件与随机/混沌的分离
- 会与不会（学习模型的纠正）：能发现自身不足
- 正常与异常的判断
- 学会学习能力（元学习）的适应性，如对比学习、异常判断、经验总结（离散化模式提取）、当下纠正（交互的强化学习）、从零学习（OneShot/FewShot学习）

封闭环境的交互学习（规则透明，类似围棋游戏）：

- 当下判断与过去经验的对比，形成反馈激励；
- 强化的目标是，让这种判断，在某个过程中最优，而非单个结果。
- 预测未来的结果核对形成了长延时的反馈和激励，非单体的预测成功率，而是总体的判断与预见能力。
- 不可预测与可预测之间的分离。持续的无法提高的预测部分，构成了不确定性，利用防窥，做出分离，构建元学习能力。

猜测性的生成学习：

- 时序列生成模型，用来猜测未来。（这是一种智能表现）

数据源/领域：

- 跨数据源的普适学习；（能力成长）
- 新数据源的专项学习；（应用落地）

~~~~~

#### • 注：

1. 同类应用的落地，会加速跨应用的“融会贯通”（有些新应用，一般会缺乏原始的数据积累，重要的地方，在于它能从零起步）
2. 最坏的情况，普适性学习模型即便遭遇失败，但其框架的某些部分或某些猜想实验，依然可作为某种特定应用模型的基础。
3. 普适学习的目标，是将时序中的通用模式提取出来，成为某种学习能力和自我进化/升级的框架，然后再应用具体案例中，检验和校正，并持续优化进步。

#### 确定性：

- 物理系统的学习；（符合物理学公式/规律）
- 相反：随机系统/噪音系统的判别学习；（不确定性）
- 已发生/过去的经验判别（确定性），揭示当下与过去的相似性（而不是预测未来）。（这是一种智能表现）
- 已具备良好效果的算法领域（已存在数据源的领域，如图像、声音、语言等）
- 比如图像识别，从0~9的数字开始，训练基本范式的元学习能力与纠正能力（不是数字识别能力的提高，这种能力可能是静态的能力，而不一定是动态的能力）。

#### 评估基准：

- 单体功能未必最强；
- 不依赖于大数据量，在于时序进化且具备普适性；

#### 可供参考的分类标签（学习目标）：

- 过去/当下 <第三类>
- 认识（有总结模式）/不认识（无模式/差异大/错误高） <第三类>
- 确定（大概率）/不确定（随机） <第三类>
- 会（Know）/不会（UnKnow） <第三类>
- 能猜测（生成模型或模式可归类）/不能猜测（生成模型效果差） <第三类>

#### • 注：

- a. 0/1/2 三类判别，使得0与1，命中率高，2用来排除样本（不超过一定设定阈值）
- a. 常规模型强调识别正确率提升多少，此处先排除出错率高的样本（比如容许10%），提高剩余样本的准确率
- b. 模型提出合适的容许率（这个数据，依赖于强化的反馈学习）

~~~~~

应用场景：

- 物联网（工业设备/智能设备）
- 网络安全/异常诊断
- 历史模式的识别与分析（是否涵盖自然语言、图像、视频、声音等？应用具体化？）