上海交通大学软件学院

系统设计课程设计项目申请表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 基于能力模块的深度学习模型设计平台 |
| 项目类型 | √二合一项目 普通项目 |
| 所在实验室/导师 | 于晗 |
| 项目内容  面向日益增长的智能应用需求，如何高效构造个性化的工业深度学习模型成为亟待解决的问题。以重用为思想的构造方法得到了广泛应用，但目前仅支持对模型静态结构的重用，而无法支持对模型能力模块的重用。本项目希望构造一个基于能力模块的深度学习模型设计平台，包含以下功能：  （1）模型模块化：基于2023年NIPS文章及开源代码，实现对指定深度学习模型的模块化。  （2）能力模块存储：设计数据结构，对能力模块进行存储，以支持高效查询与应用。  （3）能力模块缝合：复现模型缝合的微调方法，实现面向指定数据的能力模块缝合  （4）可视化交互：设计实现前端页面，包含模型模块化、能力模块查询和能力模块缝合三个功能。  采用微服务化方式对系统进行设计实现和部署。 | |
| 能力要求   1. 熟悉Java或Python或C++语言 2. 对机器学习和深度学习感兴趣 | |
| 预期成果  一套模型设计平台软件，包含Web前端和服务器后端。 | |

模型模块化：基于2023年NIPS文章及开源代码，实现对指定深度学习模型的模块化。

（2）能力模块存储：设计数据结构，对能力模块进行存储，以支持高效查询与应用。

（3）能力模块缝合：复现模型缝合的微调方法，实现面向指定数据的能力模块缝合

（4）可视化交互：设计实现前端页面，包含模型模块化、能力模块查询和能力模块缝合三个功能。

功能界面：

1.模型列表

1.1单个模型的基本信息和模块化展示，上方有数据集标签，对于不同数据集有不同划分结果

1.2新增模型：模型的基本信息导入

1. 数据集列表
   1. 单个数据集的基本信息展示，该数据集关联的模型列表，该数据集下的模块列表
   2. 模块更新：加入新的关联模型，重新划分模块，并更新其页面信息。可能需要等待，显示重新划分中。此处可调用dery。
2. 能力模块查询

根据数据集、模型、模块的各类属性查询已有数据，以图的形式展示查询结果，即包含查询对象和另外两者的关系

1. 能力模块缝合
   1. 创建新模型：输入训练数据集（和测试数据集）、资源限制（模型大小）、其他训练需要的参数（如early stop、batch size等），在能力模块列表中检索和选择多个能力模块。开启后台任务，调用snn，训练模型。模型具有训练中、训练结束状态。训练结束后可导出模型。

（数据集上传后可以进行存储，加入到数据集列表中）