

Sonder 云平台教学管理系统

项目概要简介文档

Version 1.0.0

2023.4.9

Written By Sonder

一. 前言

随着信息技术的飞速发展，教育教学的模式正在发生巨大变革，以信息化和数字化为基础的新型教育生态正在形成。与此同时，面对科研与教学的双重挑战，如何摆脱传统教育信息化的发展限制，完善教学模式，改变传统教育面临的困境，成为了高校和企业亟待解决的业务难题。

针对该“业务难题”，我们通过云计算、虚拟化技术，构建了 Sonder 教学管理系统，集虚拟化、资源调度、可视化管理于一体，帮助学院以更低的成本，获得稳定、高效、安全的 IT 业务基础支撑环境。最终解决资源共享问题，实现更高效率的教学管理和科研工作。



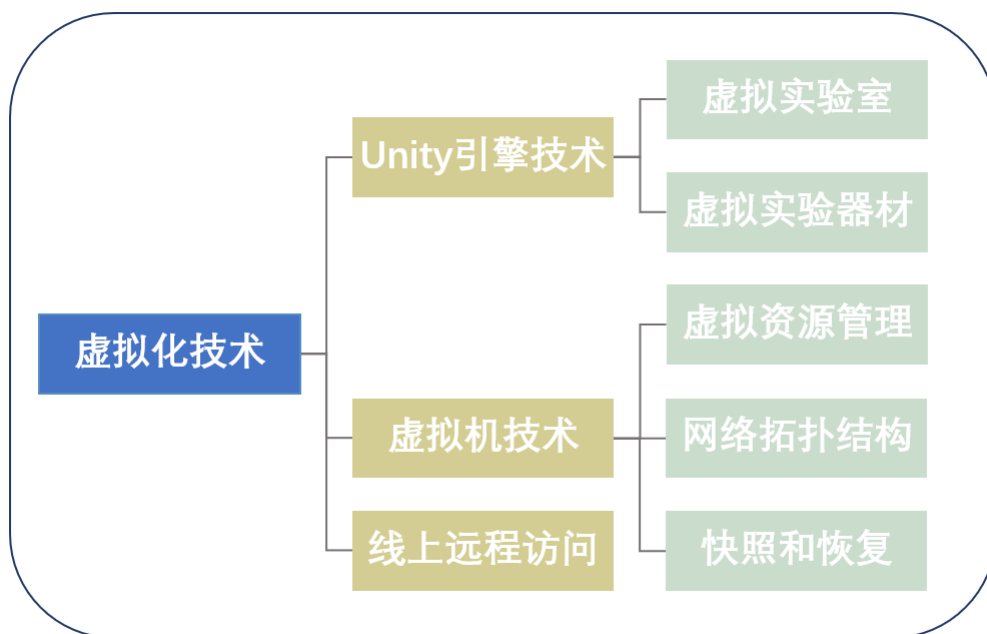
图 1

二. 创意描述

1. 虚拟化技术全面优化，为科研实训提供环境。

当前很多院校在教学、科研、实训等教育信息化方面存在着闲置资源过多的问题。本教学管理平台采用了 Unity 引擎技术，搭建了高还原度的虚拟实验室；同时通过虚拟机技术和远程桌面连接的使用，创建了虚拟网络拓扑结构，实现了线上远程访问实验资源，从而为专业教学和科研实验提供更加灵活，高效的资源支持。

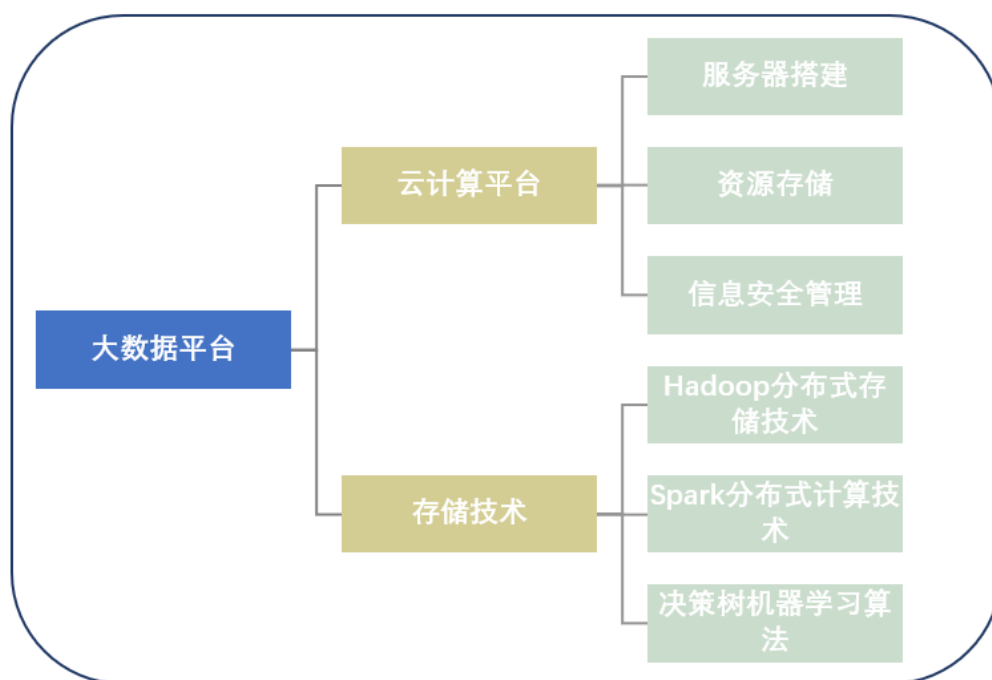
Sonder 虚拟化技术架构如图 2 所示：



2. 大数据方向数字孪生，为信息资源保驾护航。

本平台以云计算平台为基础，提升了系统的可靠性和可扩展性，实现了自动化部署和可视化服务；同时利用大数据技术对资源进行整合规划，使算法能对信息预测，资源储存进行深度调优，以提升平台的发展性和实用性。

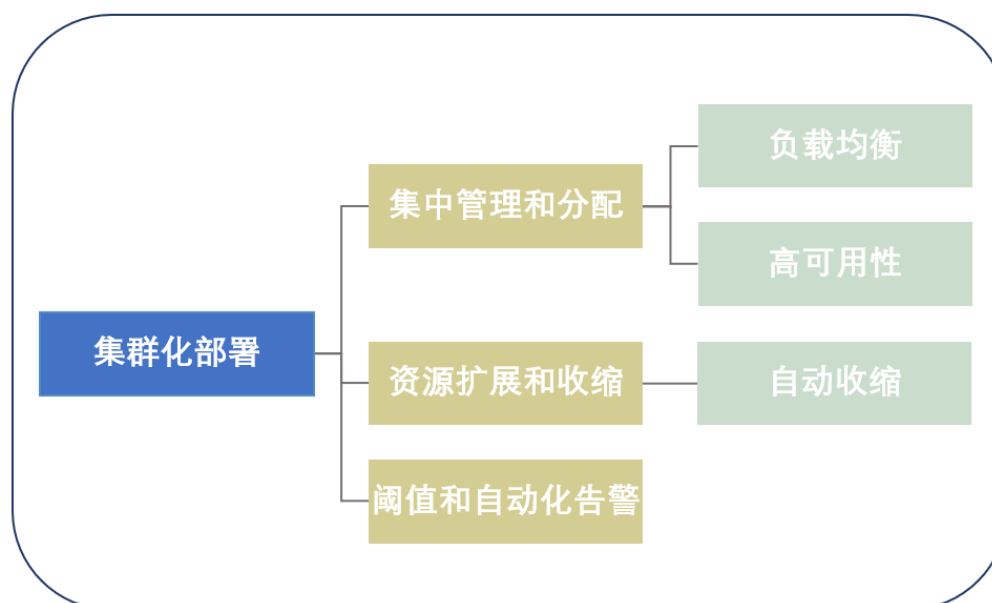
Sonder 大数据架构和算法逻辑如图 3 所示：



3. 集群化部署统筹规划，为实验进度提升效率。

本平台还创造性地使用集群化部署进行统筹规划，将计算资源，储存资源和网络资源进行集中管理和分配，从而提高计算资源的利用率和性能，同时实现资源的快速扩展和收缩，以适应不同实验的需求。

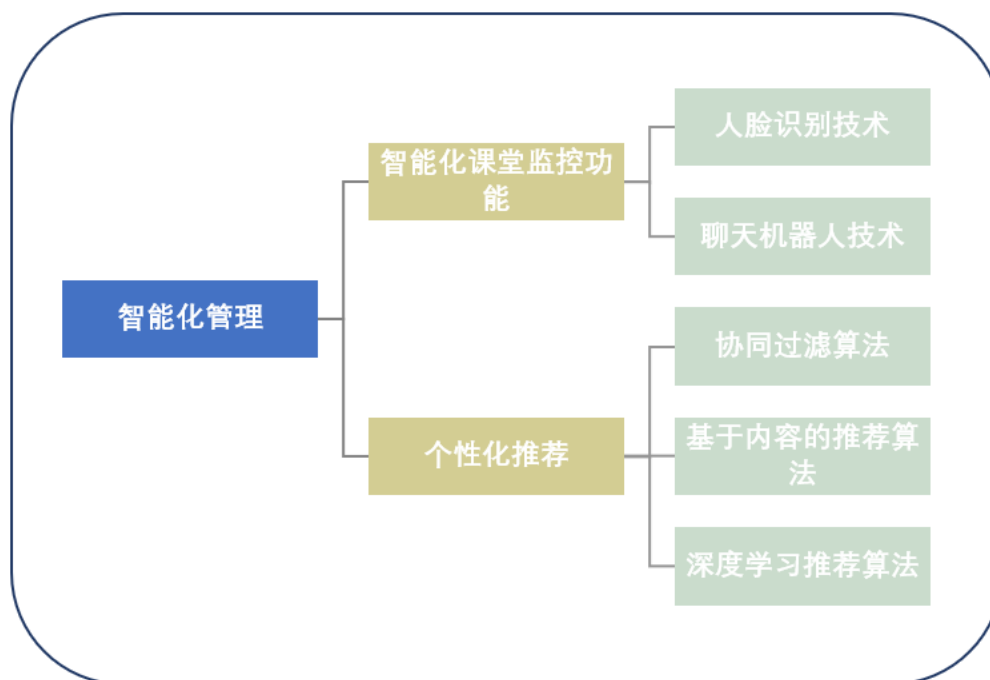
Sonder 集群化部署如图 4 所示：



4. 智能化管理实时反馈，为课程教学完善流程。

本平台采用了协同过滤推荐算法和深度学习推荐算法，搭建课堂监督系统和个性化服务功能，帮助教师和学生进一步了解学习情况，保证平台的课程教学质量。

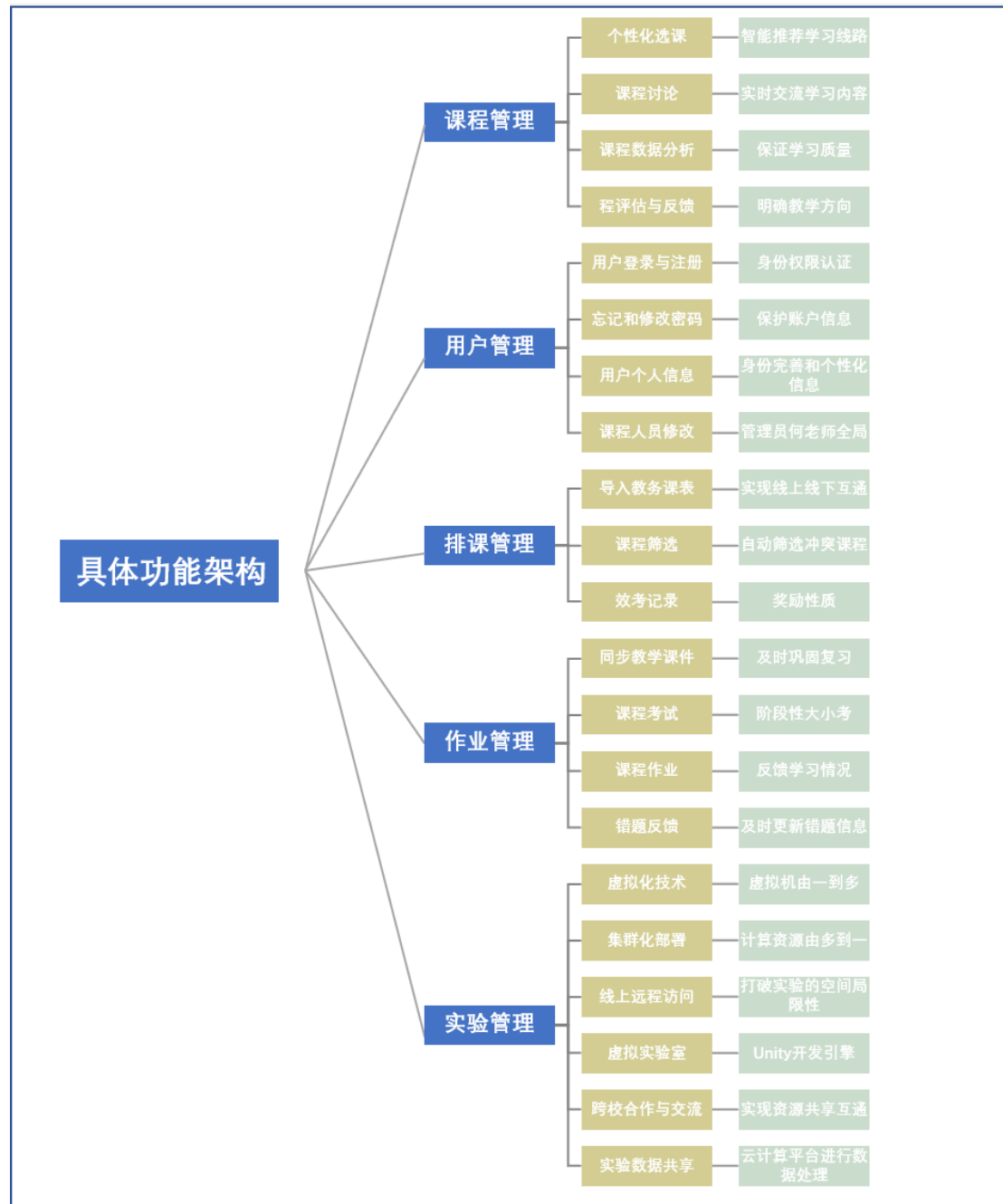
Sonder 智能化方法架构如图 5 所示：



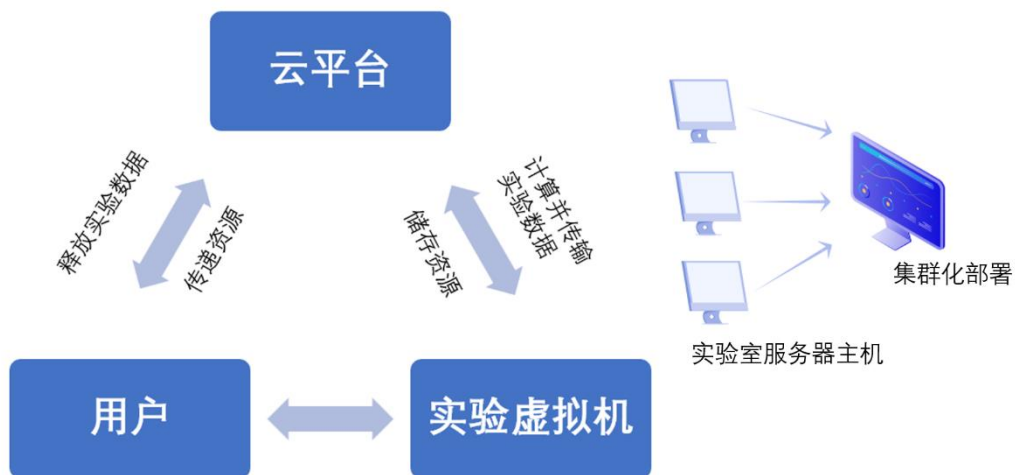
三. 功能简介

Sonder 云平台教学管理系统，构建三方闭环，设计五大管理模块，覆盖 21 类功能.

Sonder 具体功能架构如图 6 所示：



用户，云平台，实验室的三方闭环如图 7 所示：



四．特色综述

Sonder 云计算平台系统特色如下图所示，包括虚拟化技术，大数据平台，图形化展示和智能化管理四大方面：

在虚拟化技术中，我们使用了 Unity 引擎搭建虚拟实验室，并采取了虚拟机技术来提高计算机资源的利用率，储存虚拟机的状态和数据，更好地模拟了实验场景。

在大数据方向上，以云计算平台的分布式储存技术为基础，进行服务器搭建和资源存储；同时采用了 Hadoop 分布式存储技术，Spark 分布式计算技术等方法进行数据处理和分析，实现更优质的功能闭环。

在集群化部署上，我们使用了负载均衡，自动伸缩等集群化技术，对集群中的计算资源进行统一管理和调度；同时，实现了资源的快速扩展和收缩，以满足不同实验的需求。

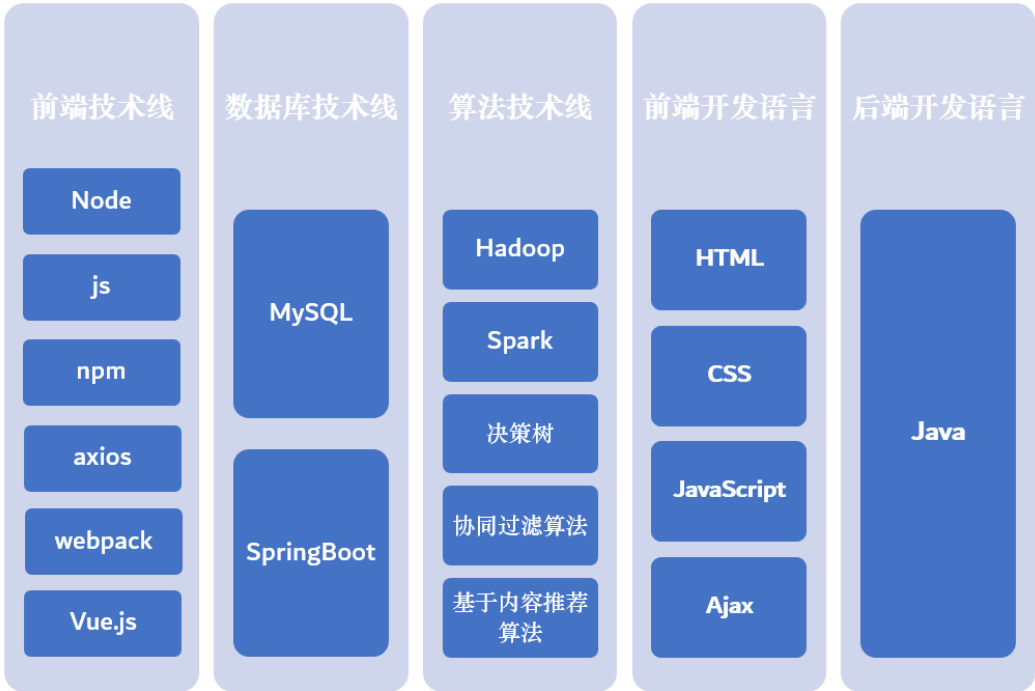
在智能化管理方面，Sonder 通过人脸识别技术和聊天机器人技术，实现了课堂监控功能；并且依据包括协同过滤算法和深度学习算法等推荐算法，完善了学习线路，为用户提供了个性化学习方向。

五. 开发工具与技术

5.1 开发工具

类别	具体介绍
文档编辑工具	WPS, Office
集成开发环境	Visual Studio Code, IntelliJ IDEA, PyCharm, Jupyter Notebook
开发软件	Unity, VirtualBox, Kubernetes
算法实现语言	Python
云计算平台	腾讯云
设计工具	Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Procreate, Adobe Premiere Pro

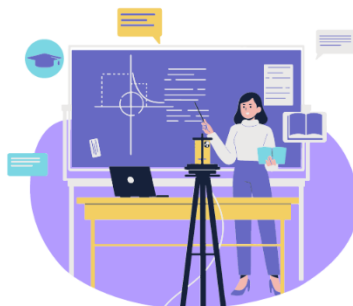
5.2 开发技术



六. 应用对象

高校学生：

学生在线进行课程学习，专业实训，完成线上作业，并参与虚拟实验中；
在有效地时间内，充分利用高校教学闲置资源，提升自我专业知识，积累实践经验。



高校教师及科研人员：

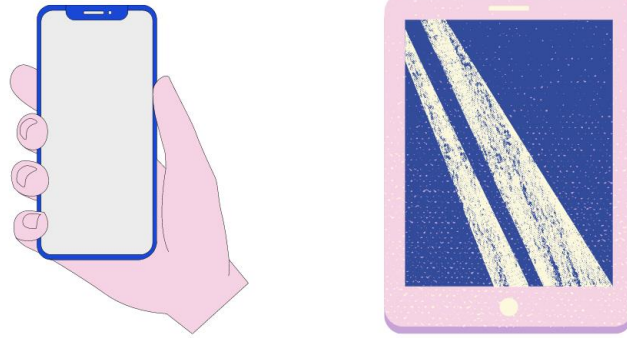
解决院校在教学、科研、实训等教育信息化方面的相关需求，帮助
教师及科研人员及时更新业务上新，进行资源和信息的统筹管理，
满足老师上课，备课需求及科研需要。

平台管理人员：

通过平台图形化展示及用户管理系统平台，对平台相关后台数据进行调控，同时将
学生的学习效率，到课情况，对老师进行反馈；将教师的教学质量和安排对学校进
行反馈，抽取课程相关内容展示给学生，实现关联性闭环。

七. 应用环境

1. 移动端设备，如图 11 所示：



2. PC 端设备，如图 12 所示：



八. 总结

本团队基于云计算平台，通过大量平台开发和调研考察，构建了一个完整的教学管理系统——Sonder。系统采用虚拟化技术和集群化部署为核心，辅以大数据处理，图形化展示技术和智能化管理，打造了用户，云平台 and 实验室之间的新型教育生态，打破了空间和时间的局限；设计了三方用户共同使用的教育网络环境，充分利用高校闲置实验资源，形成了集教育管理、教学资源、网络资源及运行保障为一体的教育云平台。