



# 浙江省 智能教育技术与应用 重点实验室

Key Laboratory of Intelligent Education Technology and  
Application of Zhejiang Province



## AI技术支持下智慧课堂与在线学习两类 场景的测评指标体系构想

黄昌勤 二级教授、珠江学者  
<http://www.scholat.com/cqhuang>  
浙江师范大学教师教育学院

2021年12月25日



浙江师范大学  
ZHEJIANG NORMAL UNIVERSITY

**1**

**智能教育重点实验室简介**

**2**

**AI赋能教育的相关研发产品**

**3**

**面向教与学的AI课堂测评指标体系设想**

**4**

**在线学习效果测评指标体系设想**

1

智能教育重点实验室简介

2

AI赋能教育的相关研发产品

3

面向教与学的AI课堂测评指标体系设想

4

在线学习效果测评指标体系设想

# 发展历程



成立智慧教育  
研究院

2016.1

实验室启动建设

2016.3



认定为校级重点  
实验室

2017.11

设立中国联通  
5G+创新实验室

2019.5



海康威视智能教  
育联合实验室

2020.6

浙江省智能教育  
技术与应用重点  
实验室成立

2020.11

# 依托学科、专业



□ 我校为省属高校中**唯一**拥有**教育学、心理学、计算机科学与技术**三个一级学科博士点与博士后流动站的高校；**教育学、心理学、软件工程**均为省A类一流学科；**计算机科学与技术**为省重中之重学科。

□ **教育技术学**先后为**国家特色专业、国家一流专业**，先后建有**国家级精品资源共享课、国家一流课程**等11门。

# 科研队伍

科研队伍基本情况：共有**52**名研发人员



博士学位

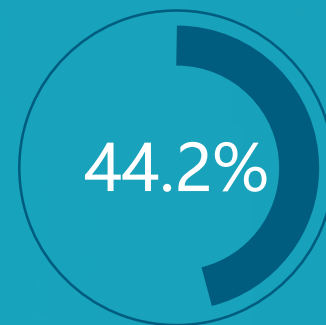
100%



副高以上

80.8%

42人



留学经历

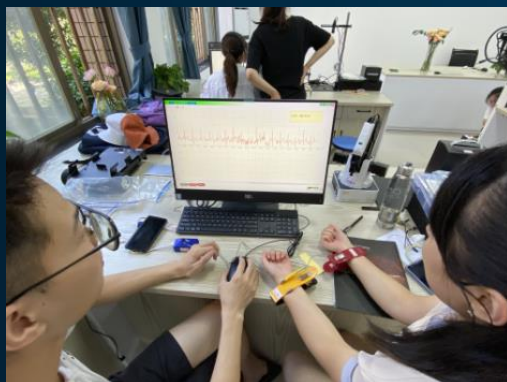
44.2%

23人

# 场地与设备情况

围绕教育大数据采集、数据建模与处理、教育应用与产品创新布局场所和设备

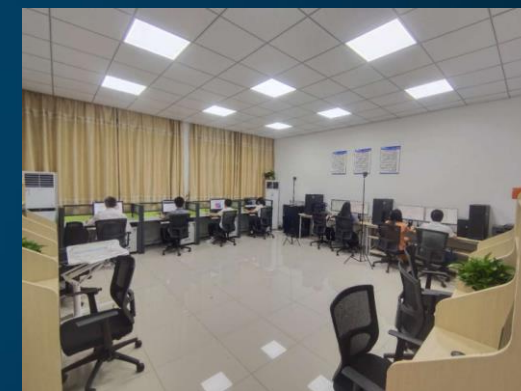
- 实验室面积**3382m<sup>2</sup>**
- 仪器设备总价值**3834.3万元**。单价**30万以上**大型仪器设备系统**22件/套**，总价值**1983.3万元**



数据采集

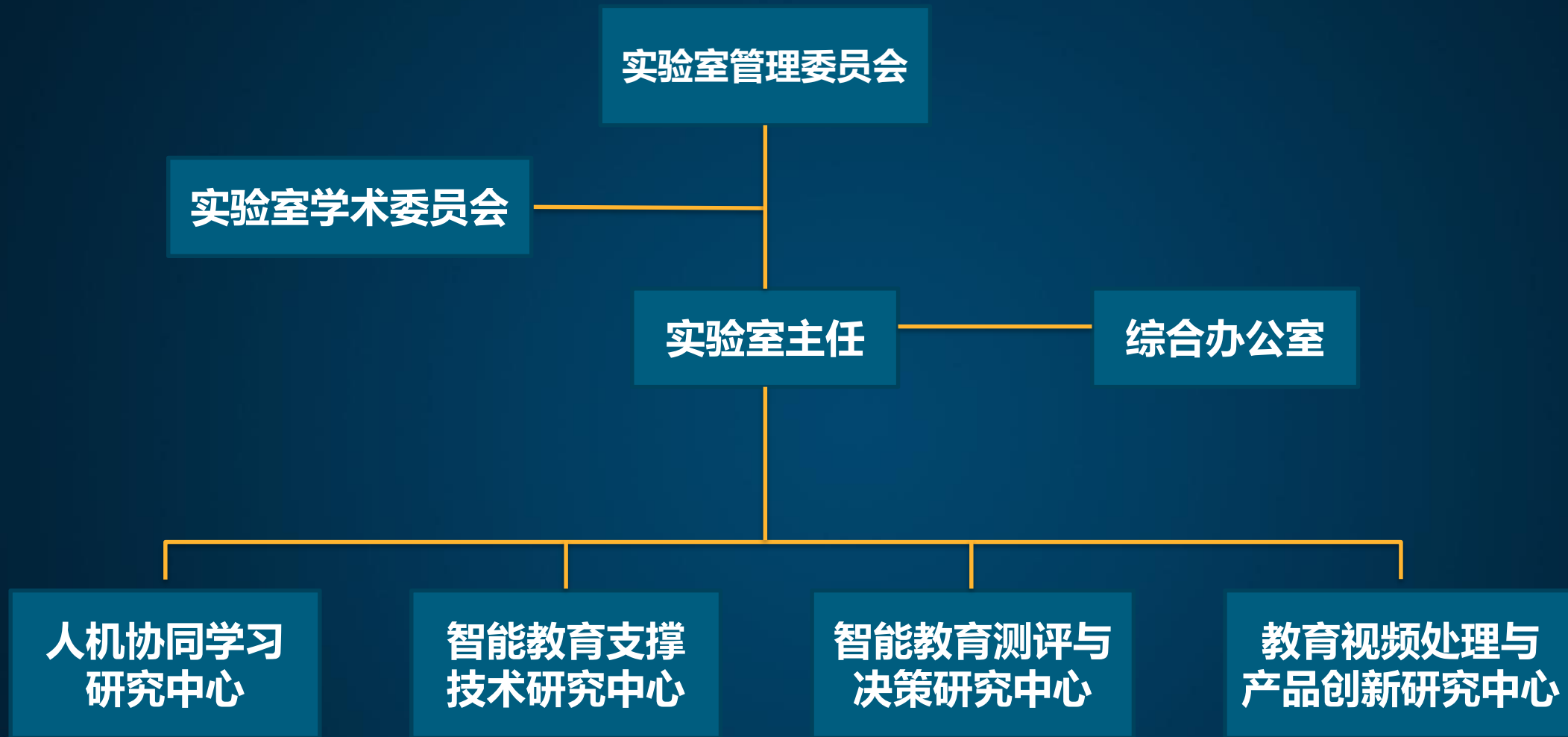


数据建模



产品创新

# 组织架构





# 研究方向组成

浙江省智能教育技术与应用重点实验室

人机协同学习  
研究中心

智能教育支撑  
技术研究中心

智能教育测评与  
决策研究中心

教育视频处理与  
产品创新研究中心

# 1. 人机协同学习研究中心



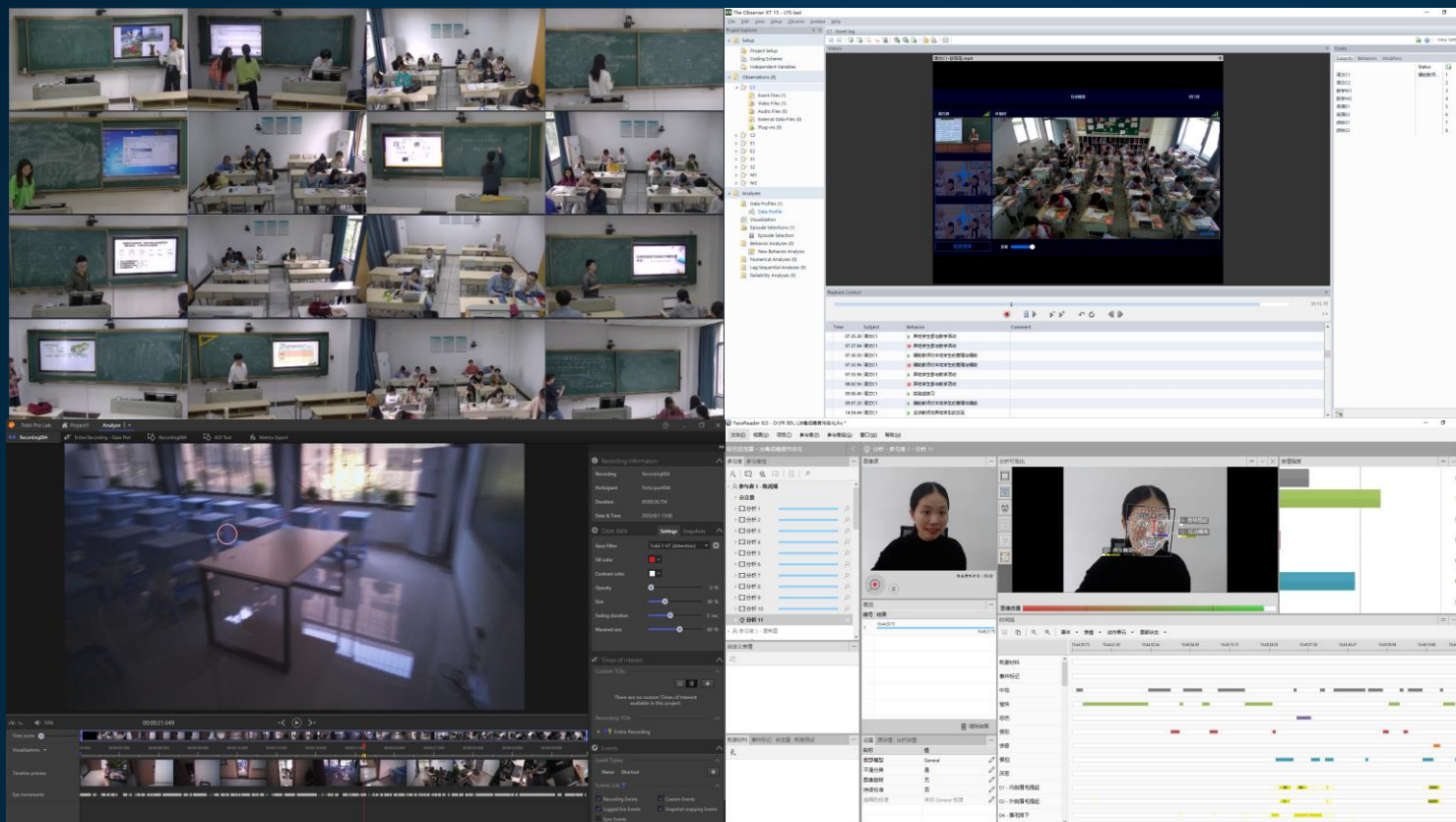
- 人机协同学习的认知机制
- 人机协同学习的社会性发展机制
- 人机协同学习的教学能力形成规律与智能实训方法

## 2. 智能教育支撑技术研究中心



- 多模态教育数据语义融合技术
- 混合环境下教育理解计算技术
- 学习适性定制与群体认知增效技术

# 3.智能教育测评与决策研究中心



- 智能教育测评指标体系构建
- 智能学测理论与教师专业发展问题诊断方法
- 数据驱动下教育决策机制与实现路径

# 4.教育视频处理与产品创新研究中心



- 多场景视频教育语义分析与知识发现
- 智能助学产品及增强在线教育系统研发
- 智能助教产品与智慧课堂支持、教学实训系统研发
- 教育管理智能决策服务研发与可视化呈现

1

智能教育重点实验室简介

2

AI赋能教育的相关研发产品

3

面向教与学的AI课堂测评指标体系设想

4

在线学习效果测评指标体系设想

The screenshot displays the homepage of the Zhejiang Normal University Smart Teacher Education Platform. At the top, there is a navigation bar with the platform's name, a search bar, and login buttons for students/teachers and administrators. Below this is a secondary navigation menu with links for Home, News, Notices, Public Resources, Three-character Calligraphy Special Topics, and Help Center. The main banner features the title '智慧教育' (Smart Education) and the slogan '以教育信息化促进教育现代化 用信息技术改变传统模式' (Promote educational modernization with educational informatization, change traditional modes with information technology). A central graphic shows 'AI' inside a glowing triangle. Below the banner, four statistics are presented: 11240 students, 3454 schools, 6522 resources, and 368589 visits. The page is divided into two columns: '实践快讯' (Practice News) and '通知公告' (Notices). The '实践快讯' section includes a carousel of images and a list of news items from Zhejiang Normal University and Wenzhou No. 2 High School. The '通知公告' section lists several notices regarding server upgrades and platform closures. At the bottom, there are three main service buttons: '智慧实训平台' (Smart Practice Platform), '智慧教学平台' (Smart Teaching Platform), and '智慧管理平台' (Smart Management Platform). Below these are sections for '教育资讯' (Education News) and '政策文件' (Policy Documents), each with a list of recent updates.

浙师智慧教师教育平台

资讯 请输入搜索内容 搜索 学生/教师登录 管理员登录

首页 新闻资讯 通知公告 公共资源 三笔字书画专题 帮助中心

## 智慧教育

以教育信息化促进教育现代化  
用信息技术改变传统模式

11240 位 本年实习生人次

3454 所 实践学校总数

6522 套 资源总量

368589 次 总访问量

### 实践快讯

- 浙江师范大学混合编队十五中学实习简报 2020-12-02
- 温州第二高级中学见面会 2020-12-02
- 温州第二高级中学新教师培训 2020-12-02
- 温州第二高级中学新教师交流会 2020-12-02
- 温州第二高级中学教师与实习生交流会 2020-12-02
- 温州第二高级中学实习生周记分享 2020-12-02

### 通知公告

- 关于机房电路改造暂停本站部分服务的通知[已依...
- 关于服务器升级暂停上传下载和评分功能的通知
- 2020年春节期间平台临时关闭通知
- 2019年国庆期间平台临时关闭通知
- 国务院办公厅关于转发教育部等部门教育部直属师...
- 教育部办公厅关于遴选首届全国高校健康教育教学...

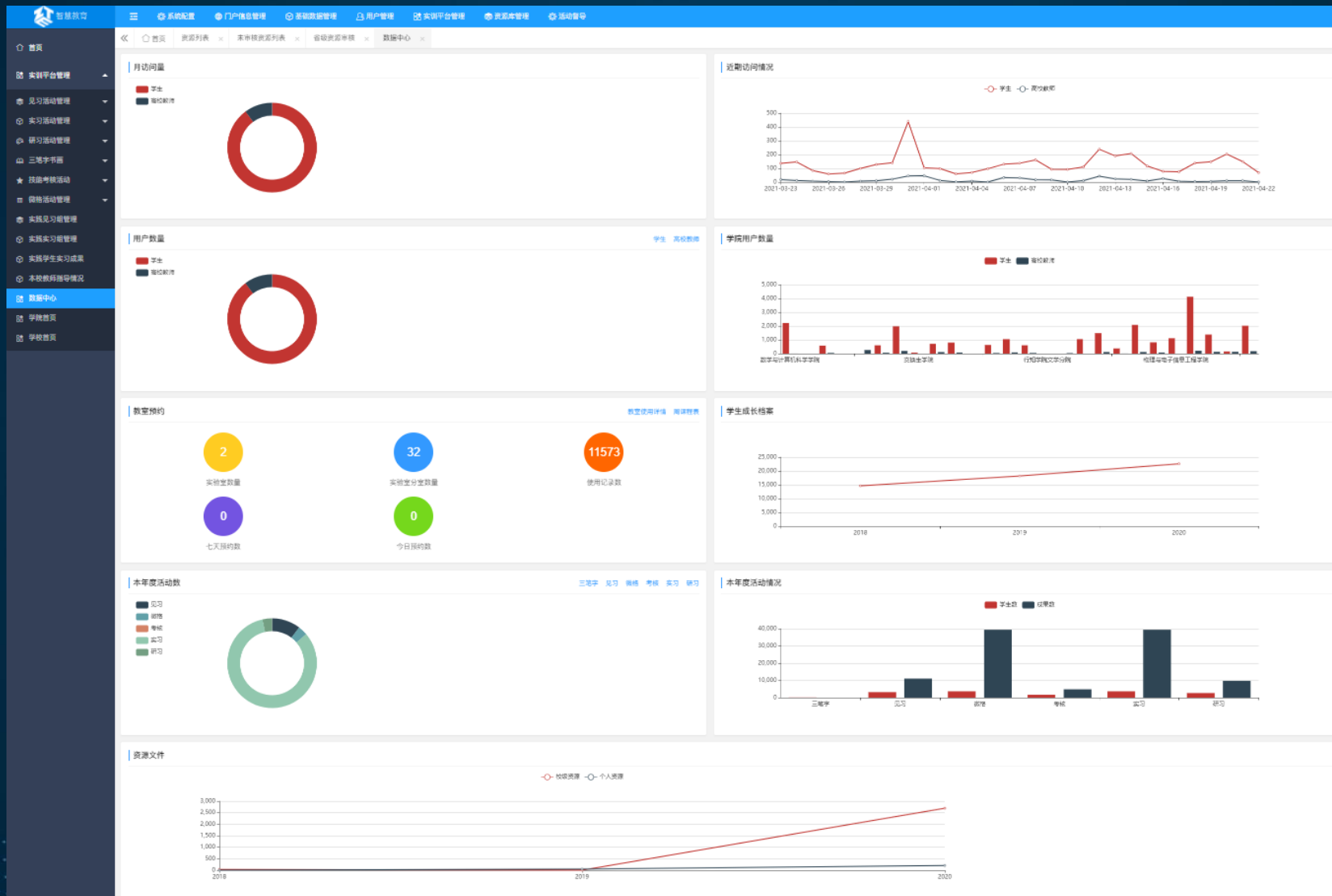
智慧实训平台 智慧教学平台 智慧管理平台

### 教育资讯 实训动态

- 百家号：“2018年高教研究最具影响力六十强”：十二所非“双一流”上榜！ 2019-04-08

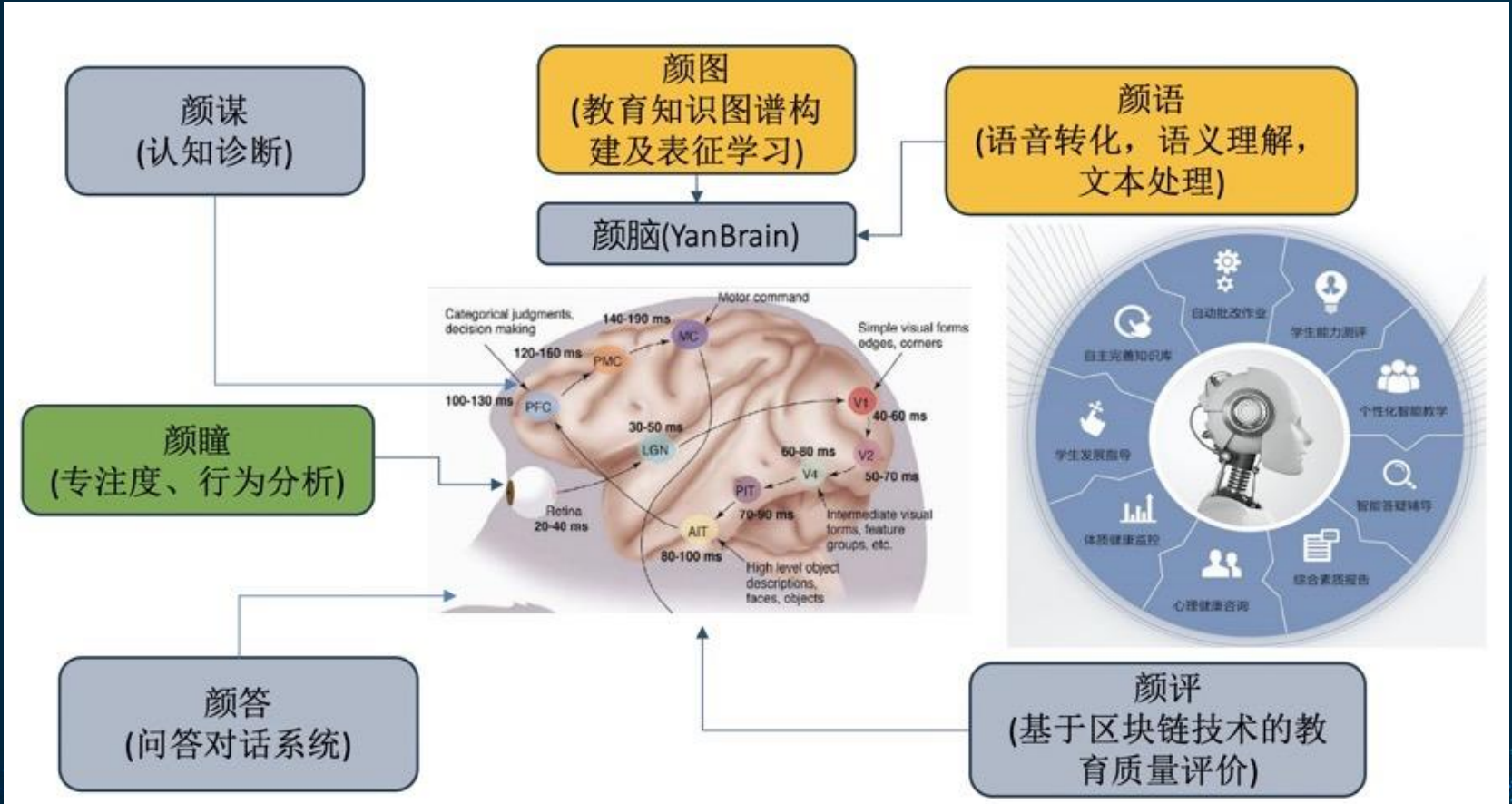
### 政策文件

- 教育部办公厅关于2018年教育部政府信息公开...





## 颜夫子 - 智能辅助教育系统



# 现有产品

实时反馈课堂上专注度分值。

通过人脸识别技术实现学生到课人数统计。

结合视频播放，直观反映上课情况，同时针对专注度分值较低区域会产生红色预警，及时提醒老师关注。

呈现学生专注度分布情况，并统计出优秀+良好的占比。

课堂表情分析，通过识别学生面部表情特征，了解学生课堂表情分布情况。

课堂行为分析，通过识别课堂上学生八大行为特征，了解学生课堂行为分布情况。

通过曲线图的方式展现课堂综合专注度，让老师可以了解到课堂上注意力的变化情况，同时支持点击曲线图任意位置同步将视频跳转到对应时刻，便于老师有针对性的定点回顾课堂视频。

同步给出学生的专注度排行榜，辅助老师及时关注并引导学生集中注意力。

点击学生名字，查看学生的课堂专注度变化曲线，全面掌握学生课堂动态。



# 脸部情绪识别系统



# 空间化学习与管理系统

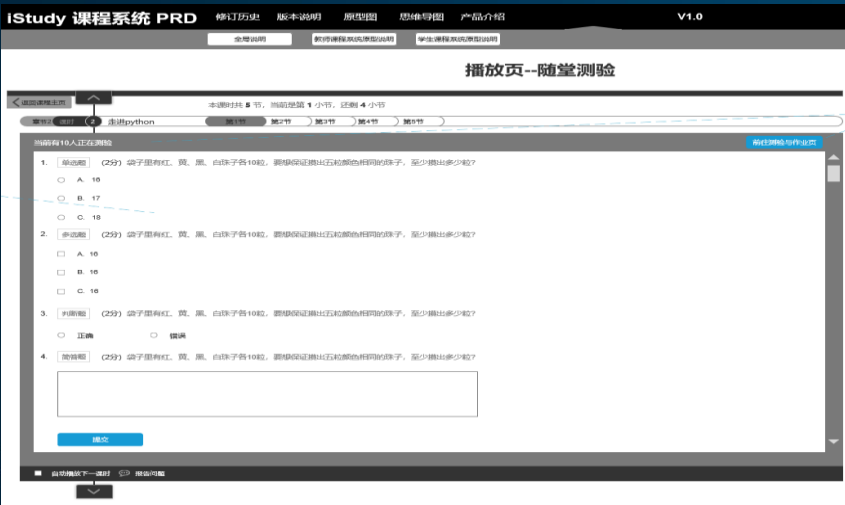
iStudy系统首页



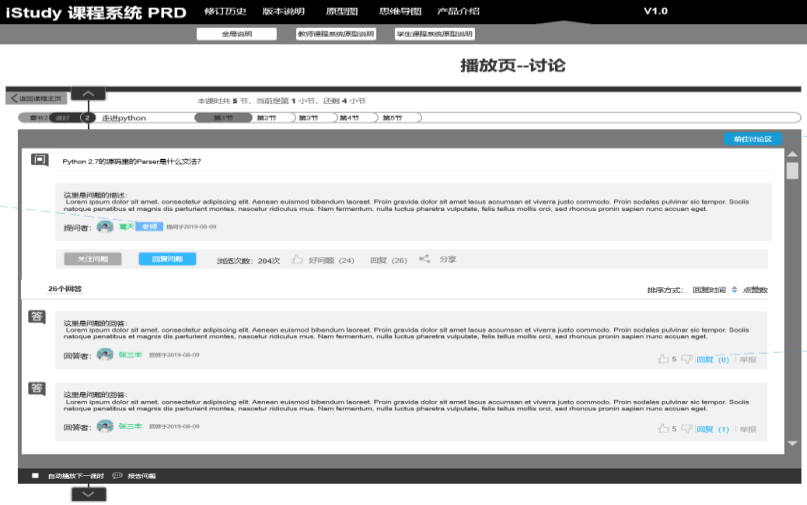
课程学习界面



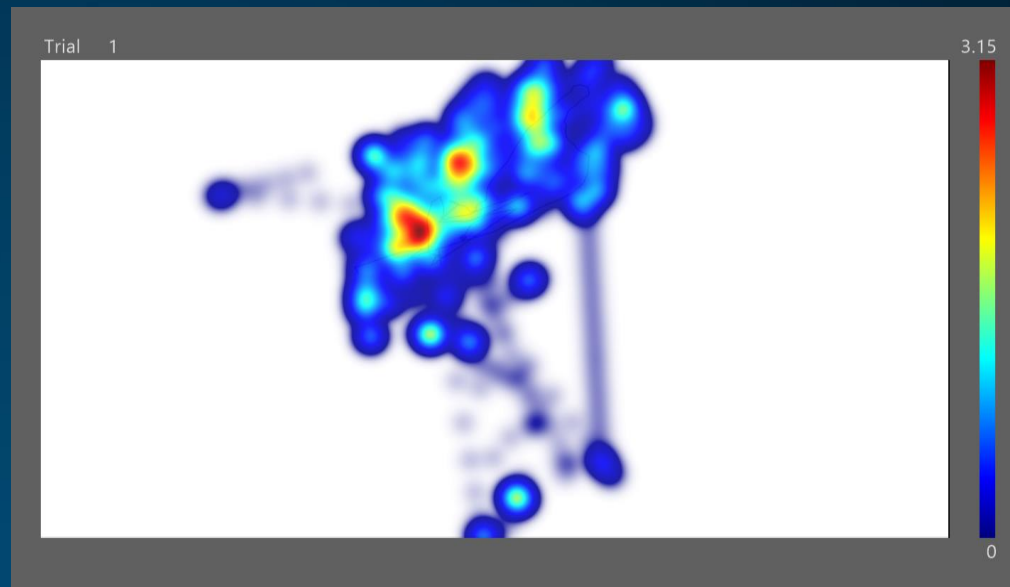
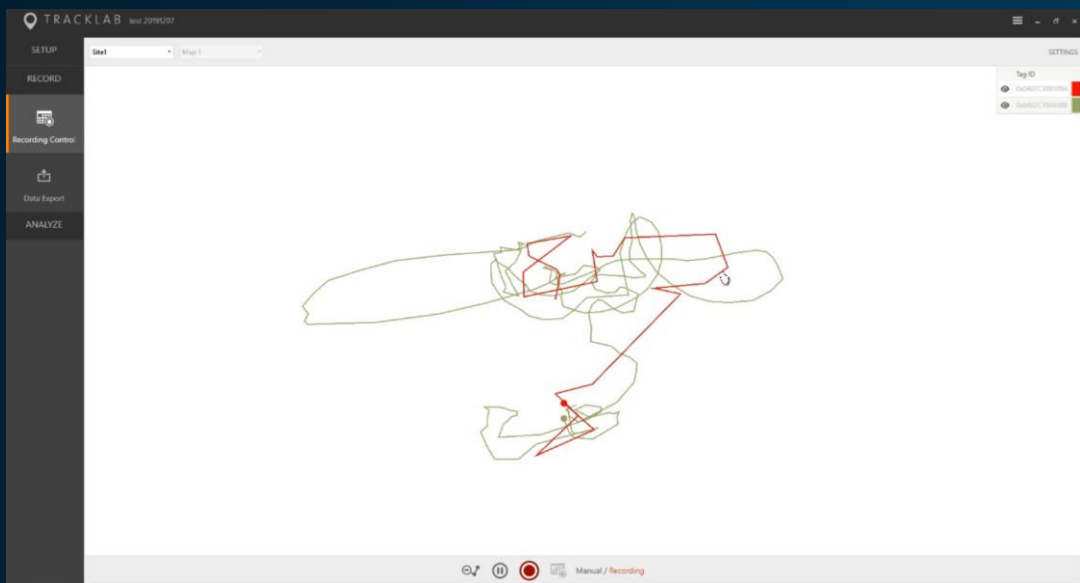
随堂测试界面



互动讨论界面



## 课堂教学多目标跟踪系统



The screenshot shows the RTLS Manager software interface. It features a table with columns for device information and configuration. The table is titled 'Anchor's Summary' and contains 5 rows of data.

#	Anchor Mac	Update	Alias	Status	IP	FW	Product Name	HW	Uptime	LED	Localization	Master	Sync	Sync	Bank	Bank	Sync	Bank	Power
		Channel	name						(h:mm:ss)	status	mode		Profile	Channel	Profile	Channel	Antenna	Antenna	
1	801f1256a46	UPDATE	N/A	✓	192.168.225.203	3.00P	Viata OmniLight	1.84D-0L	0, 01:03:52	TURN ON	True Location	No	RF 1	S	RF 4	S	N/A	N/A	region-default
2	801f1256b9a	UPDATE	N/A	✓	192.168.225.205	3.00P	Viata OmniLight	1.84D-0L	0, 01:04:04	TURN ON	True Location	Yes	RF 1	S	RF 4	S	N/A	N/A	region-default
3	801f1256c99	UPDATE	N/A	✓	192.168.225.203	3.00P	Viata OmniLight	1.84D-0L	0, 01:04:00	TURN ON	True Location	No	RF 1	S	RF 4	S	N/A	N/A	region-default
4	801f12571403	UPDATE	N/A	✓	192.168.225.203	3.00P	Viata OmniLight	1.84D-0L	0, 01:04:47	TURN ON	True Location	No	RF 1	S	RF 4	S	N/A	N/A	region-default
5	801f1255b133	UPDATE	N/A	✓	192.168.225.204	3.00P	Viata OmniLight	1.84D-0L	0, 00:52:52	TURN ON	True Location	No	RF 1	S	RF 4	S	N/A	N/A	region-default

多目标跟踪系统，可以跟踪学生在活动课堂上的行为轨迹、停留时间，结合个人表现，分析活动课堂的实施过程。也能研究优秀教师与普通教师的上课运动轨迹，结合课堂效果多维度进行分析探讨。

1

智能教育重点实验室简介

2

AI赋能教育的相关研发产品

3

面向教与学的AI课堂测评指标体系设想

4

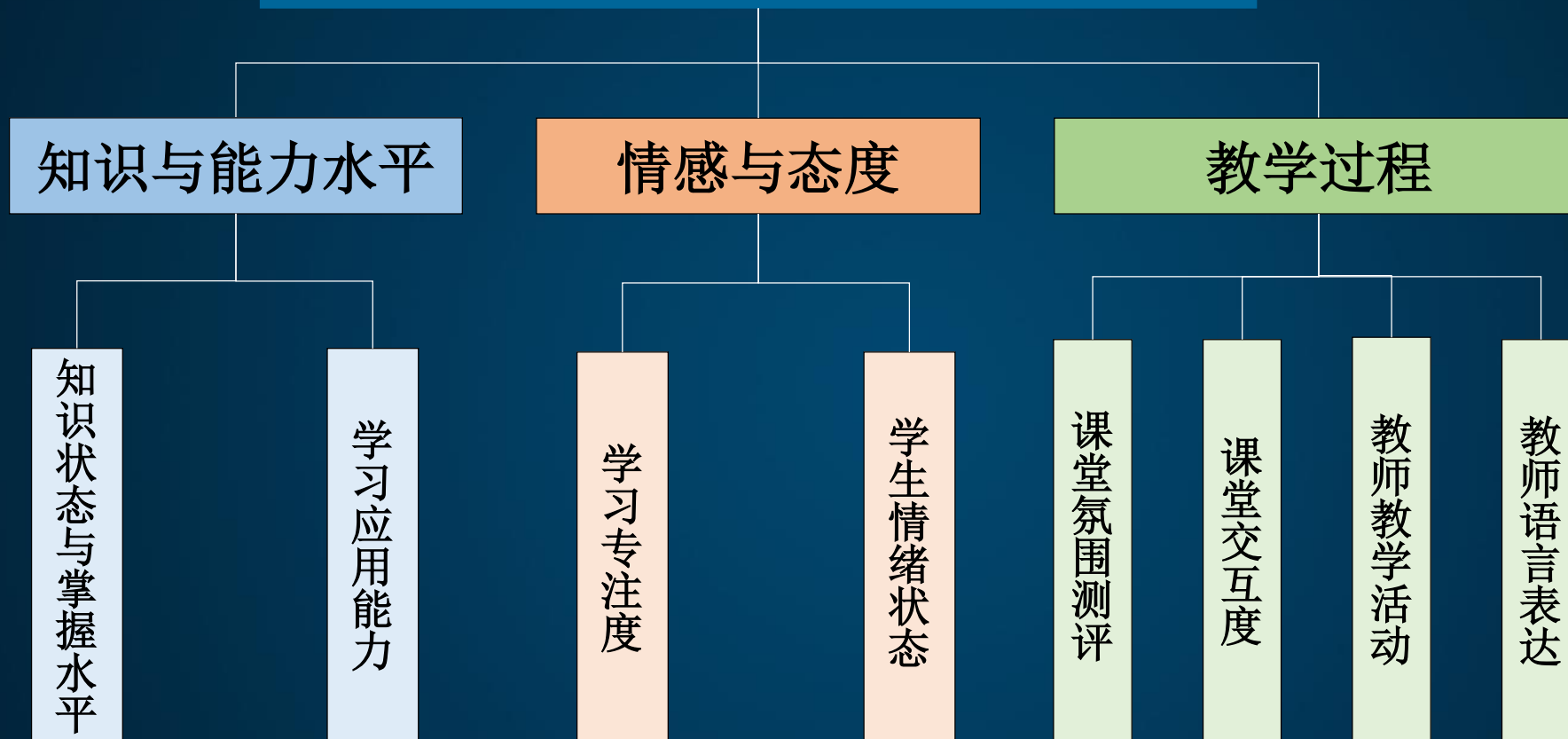
在线学习效果测评指标体系设想

# AI课堂相关背景

教育信息化2.0时代，随着人工智能技术在课堂教学中的广泛应用，AI课堂成为一种新趋势。为促进AI课堂中面向学生的多元个性化分析诊断以及面向教师的精准教学实施与教学质量提升，依据AI课堂教与学实际需求 and 国内外研究现状，明确**基础认知（知识与能力水平）、基础非认知（情感与态度）、核心过程（教学过程）**三方面作为AI课堂的基础测评指标，并结合AI课堂的智能教学条件对具体测评指标进行规定，期望提供一套全面可行的教与学测评指标体系。

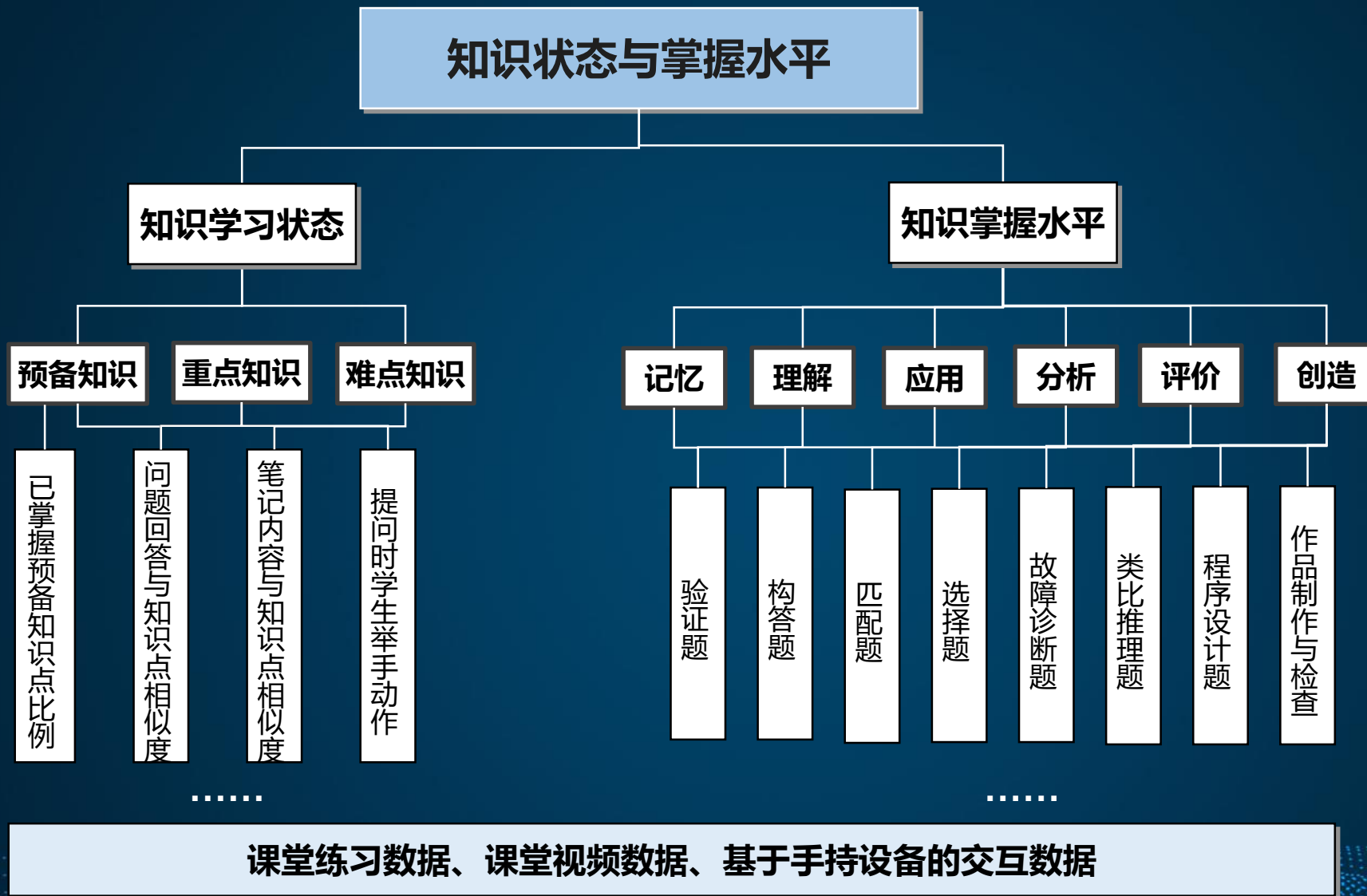
# AI课堂测评指标概要

## 面向教与学AI课堂测评指标体系

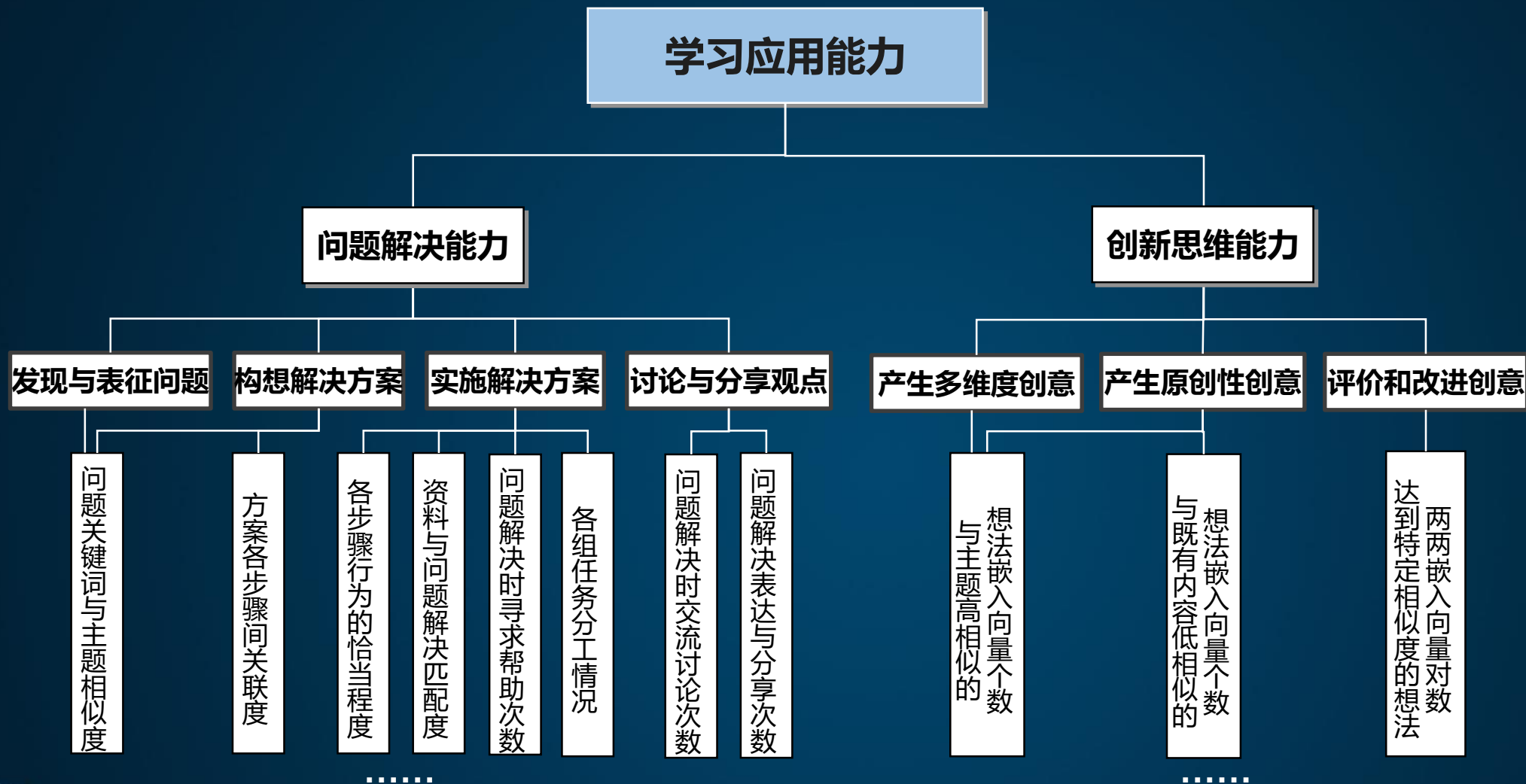




# 一、知识与能力水平测评

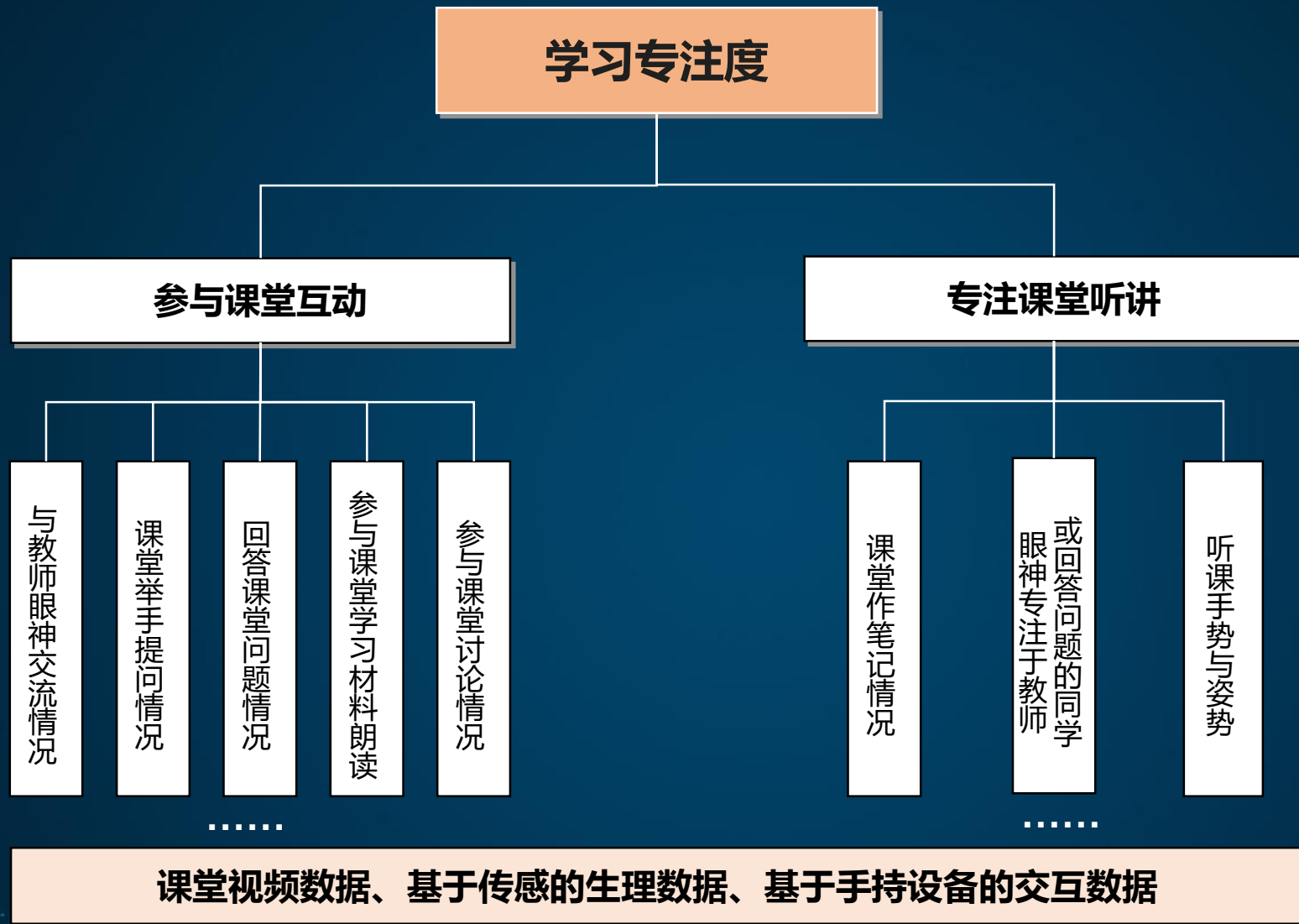


# 一、知识与能力水平测评

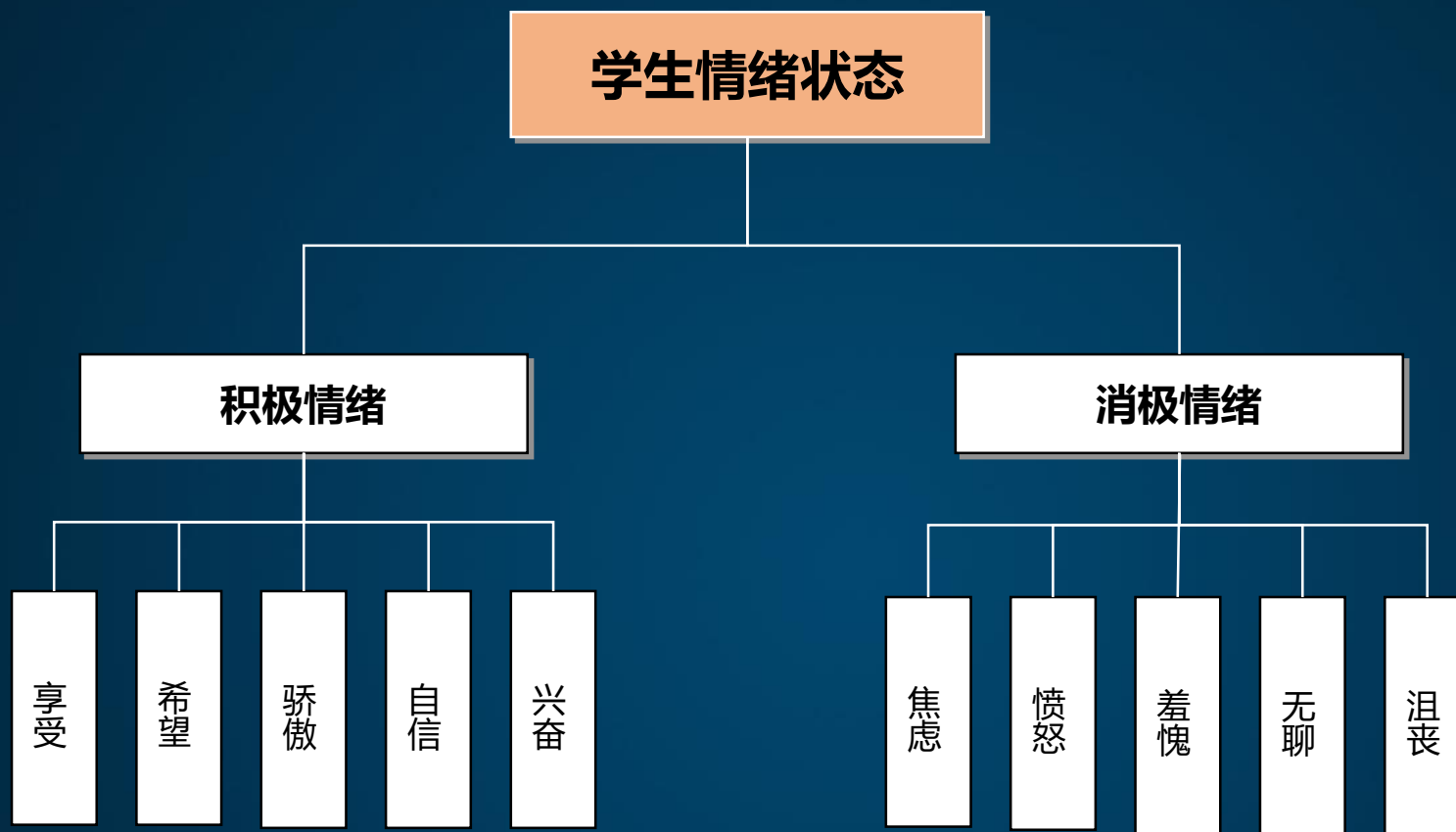


课堂视频数据、基于手持设备的交互数据、课堂练习数据

## 二、情感与态度测评

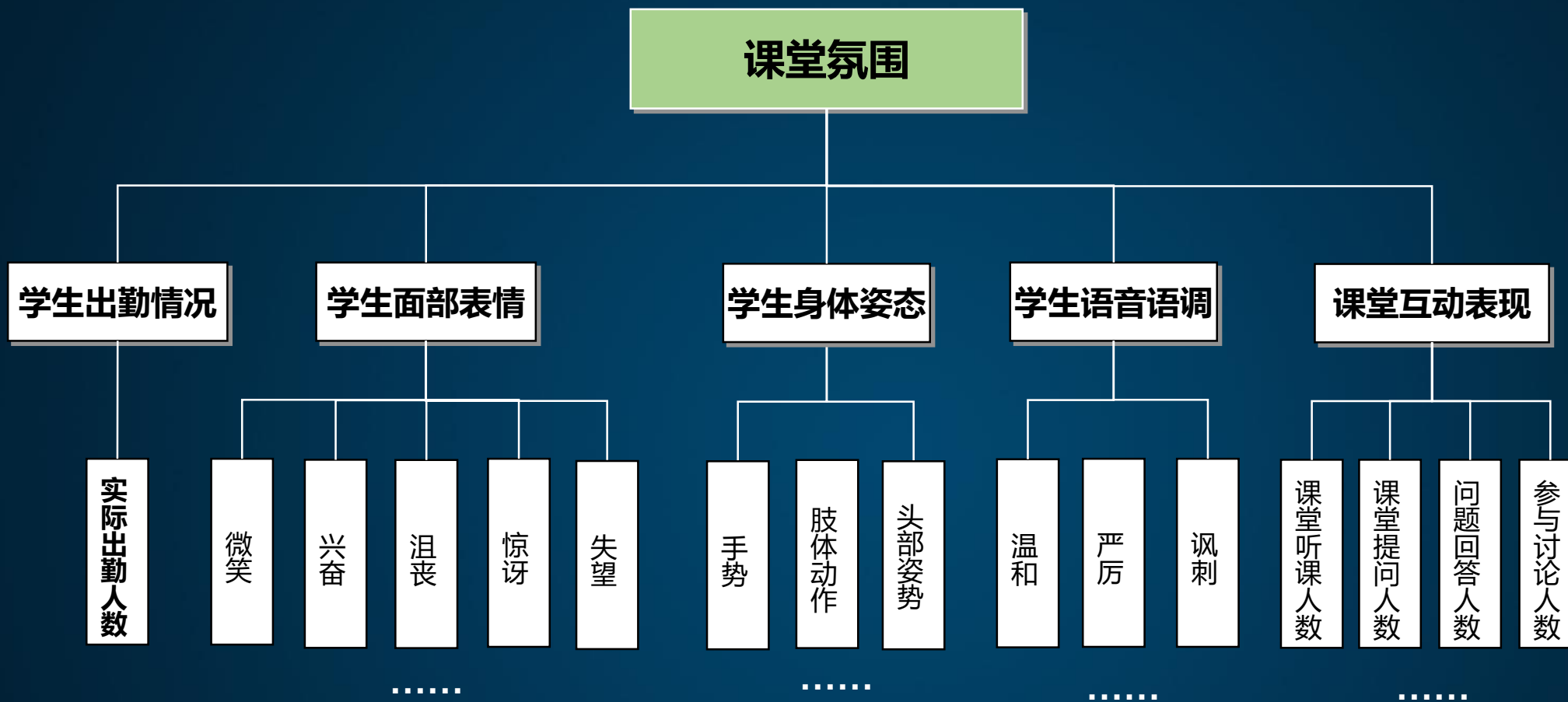


## 二、情感与态度测评



课堂视频数据、基于传感的生理心理数据、基于手持设备的交互数据

### 三、教学过程测评



课堂视频数据、基于手持设备的交互数据、基于传感的生理数据

# 三、教学过程测评

## 课堂交互度

### 话语交互

#### 共享与比较

陈述观点文本长度  
陈述观点关键主题

#### 分析和阐释

多个学生辩论时长  
话语中新观点数量

#### 协商和重构

多个学生沟通次数  
前后关键词相似度

#### 检验和修改

学生认知模式  
新方案可信度的获取情况

#### 评价和总结

教师反馈学生的次数  
总结性观点数量

### 人际行为交互

#### 师-生互动

教师讲授内容时长  
教师发布指令次数  
学生响应教师提问时间

#### 生-生互动

课堂练习对错次数  
学生讨论主题与时长  
学生间提问或回答次数

### 人机行为交互

#### 教师主导

教师资源上传或查找次数

#### 学生主导

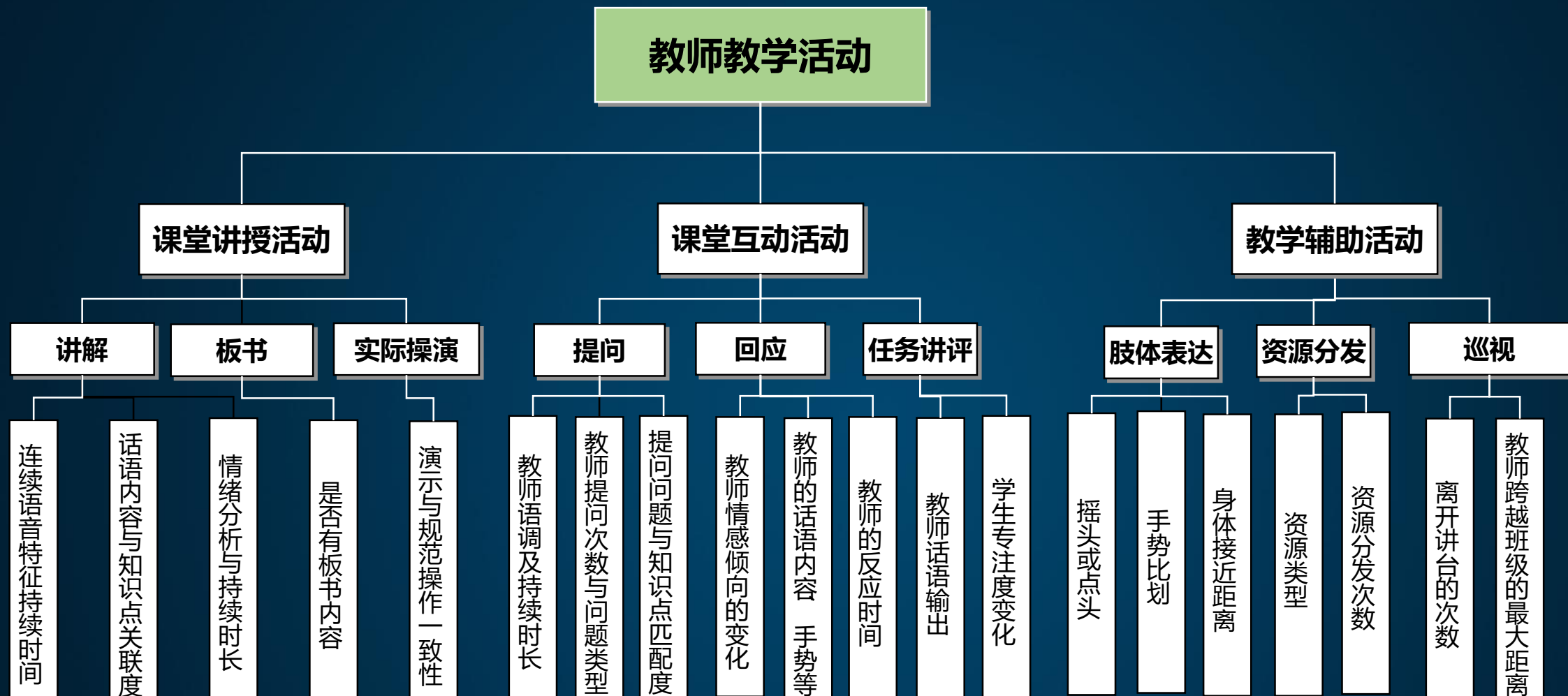
学生资源上传或查找次数

#### 终端信息共享

共享信息主题和频次  
投票 举手和控制频次

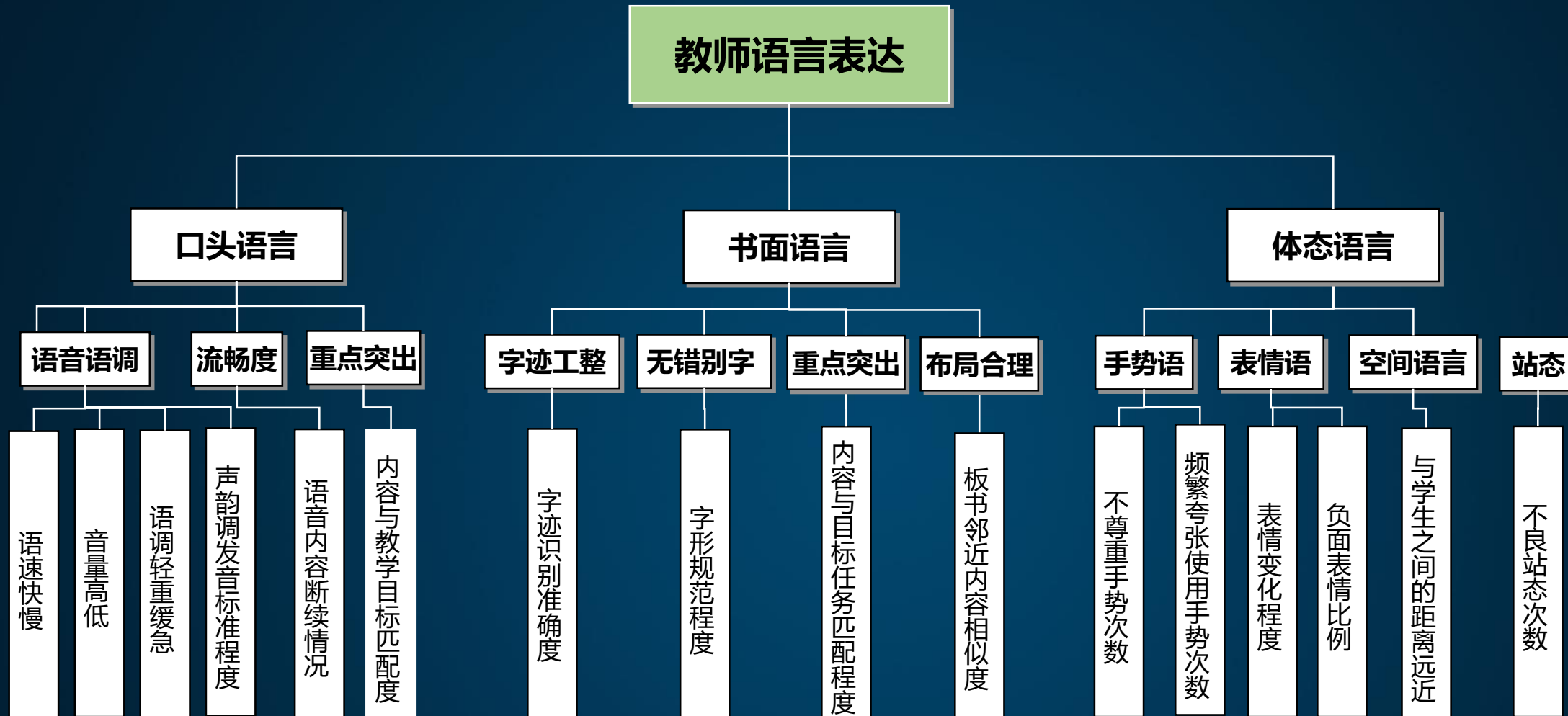
课堂视频数据、基于手持设备的交互数据、课堂练习数据

# 三、教学过程测评



课堂视频数据、基于手持设备的交互数据、课堂练习数据

# 三、教学过程测评



课堂视频数据、基于手持设备的交互数据



1

智能教育重点实验室简介

2

AI赋能教育的相关研发产品

3

面向教与学的AI课堂测评指标体系设想

4

在线学习效果测评指标体系设想

# 在线学习效能测评背景

- 在线学习全方位评测是实现个性化干预、保障在线学习效果的重要手段。
- 相异于线下环境，在线学习不受时空限制，学习者可自定步调开展个性化学习与交流，从而产生了大量过程性数据，为学习分析、知识追踪、问题诊断等提供了客观精准的信息支持。
- 依据在线学习效果评测的现实需求以及研究现状，明确：**个体/群体状态、交互情况、时空情境、阶段效果**为目前在线学习的核心评测指标，并梳理数据来源，以此为基础进行**评测指标体系与技术体系**构建。

# 在线学习效果测评指标

## 个体/群体状态

- 在线学习者个体/群体基础信息、学习过程中的生理、心理状态等。  
含：参与度、活跃度、情感状态...

## 交互情况

- 在线学习过程中人-机/人-人间的交互对象、行为、内容等。  
含：交互类型（浏览、讨论...）、频次...

## 时空情境

- 在线学习过程的学习时长与空间位置信息等。  
含：学习总时长、答题时间、地理位置、空间状态...

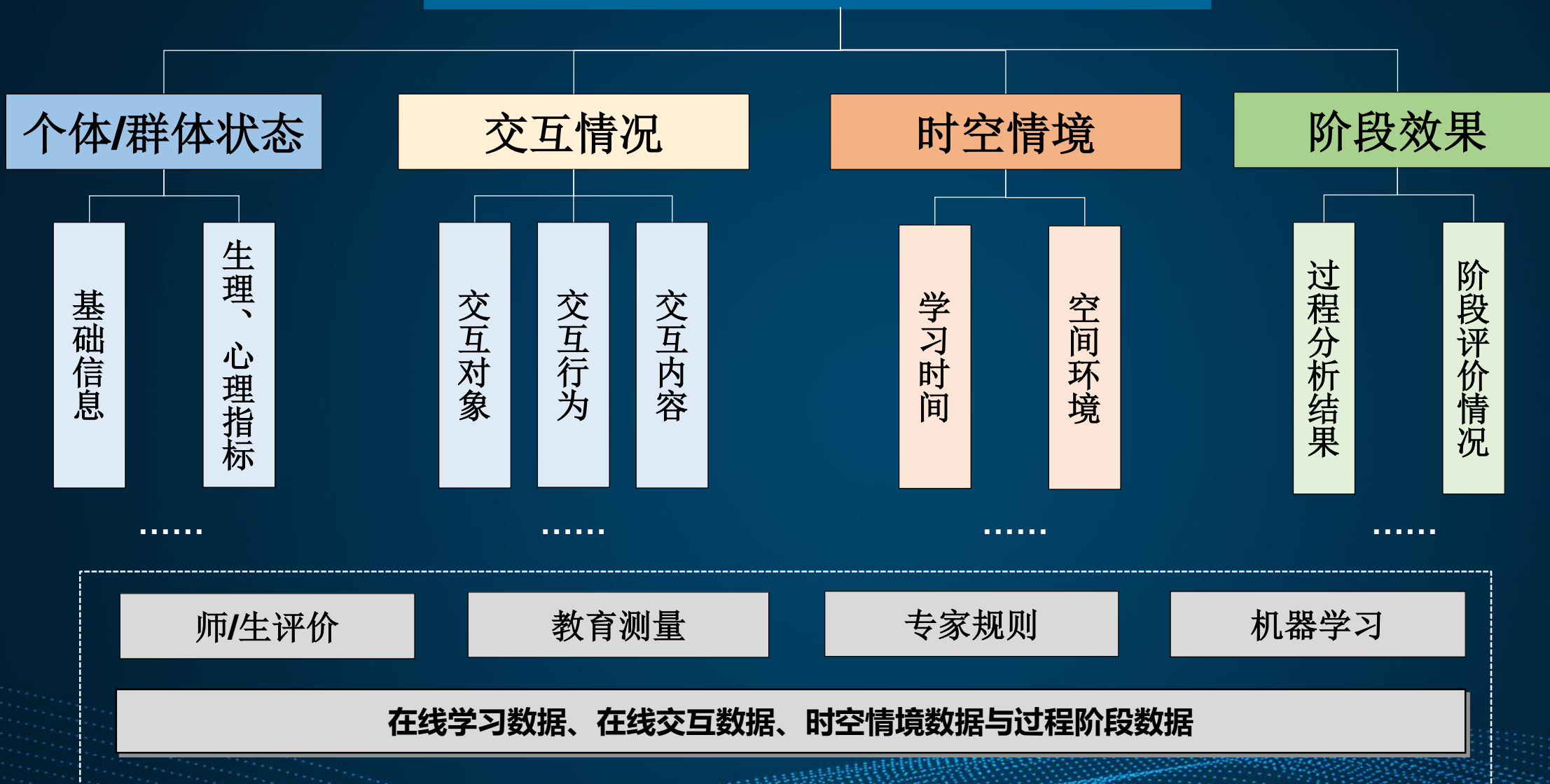
## 阶段效果

- 在线学习者中间过程分析情况与阶段评分结果等。  
含：内容相关度、知识掌握度、作业情况...

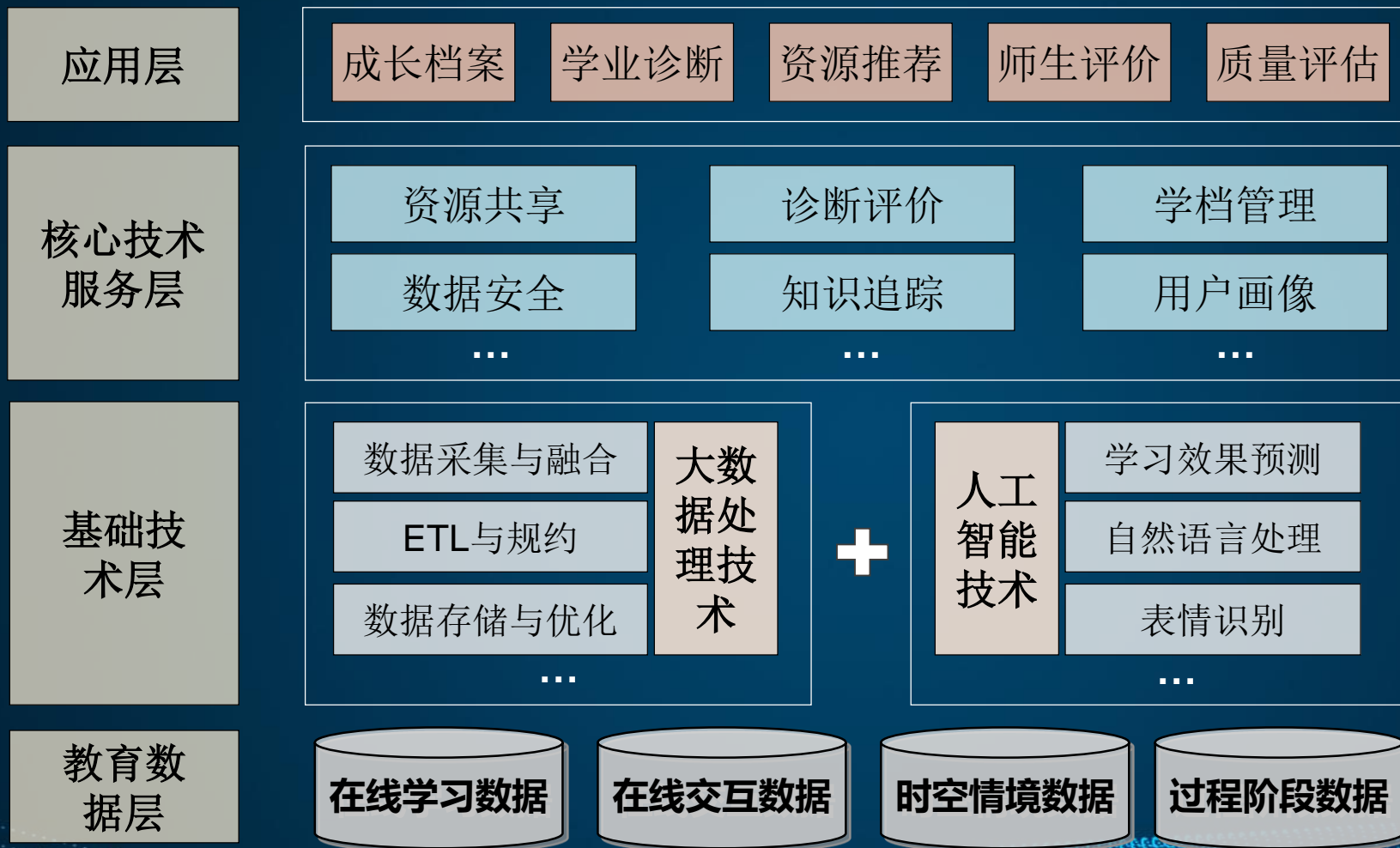
# 在线学习效果测评数据来源

数据来源	数据属性
个体/群体状态	<b>基础信息:</b> ID/组别、性别、年级、兴趣、简介... <b>生理指标:</b> 心率、脑电、眼动、表情... <b>心理指标:</b> 参与度、倦怠度、情感态度...
交互情况	<b>交互对象:</b> 社交关系、目标资源... <b>交互行为:</b> 浏览、讨论、回复、点赞... <b>交互内容:</b> 学习资源、讨论内容...
时空情境	<b>学习时长:</b> 总时长、答题时间... <b>空间位置:</b> 经纬坐标、所处场景... <b>环境信息:</b> 光线、噪声...
阶段效果	<b>过程分析结果:</b> 内容相关度、目标偏离度... <b>阶段评分情况:</b> 课后作业、阶段性小测...

# 在线学习效果测评指标体系



# 在线学习效果测评技术体系



# THANKS

感 / 谢 / 您 / 的 / 聆 / 听

