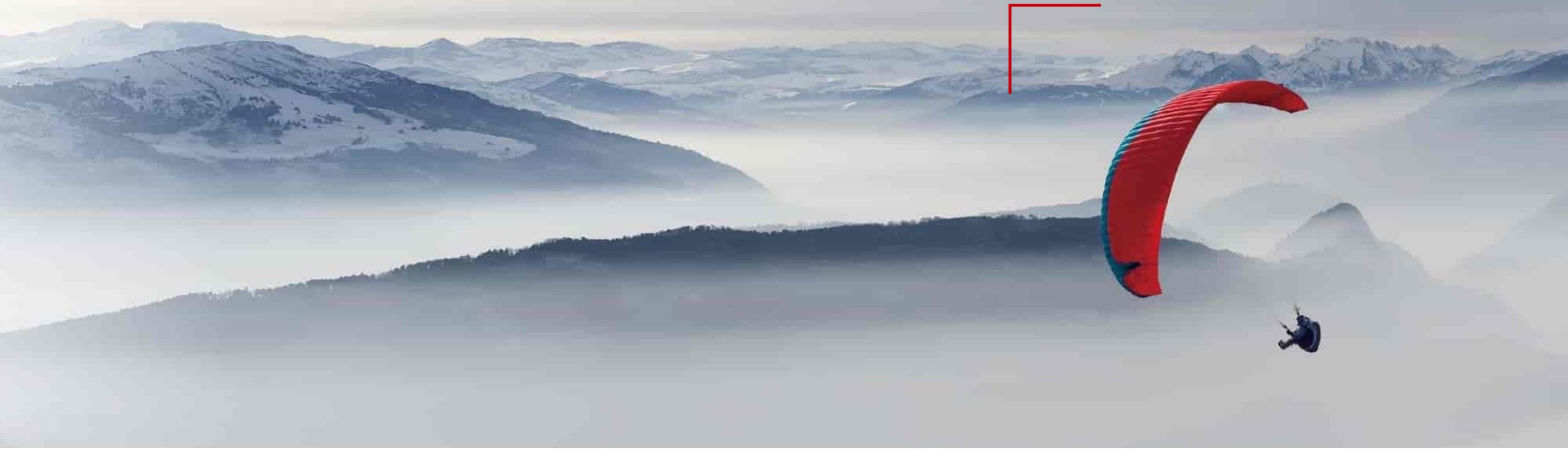


# Техническая презентация решения Huawei Smart Classroom



Уровень безопасности:

1

Тенденции развития Smart Classroom

2

Решение Smart Classroom

3

Истории успеха

# Политика в области цифровизации университетского образования

## План действий по информатизации образования 2.0

Это специализированный план реализации программы «Интернет + образование». Стремительное развитие таких технологий, как искусственный интеллект, большие данные и блокчейн, коренным образом изменит спрос на таланты и формы образования.

## Доклад на 20-м Национальном съезде КПК

Впервые было ясно озвучено предложение продвигать цифровизацию образования. Для достижения этой цели необходимо «продвигать всеобъемлющую образовательную реформу», «совершенствовать системы школьного управления и оценки образования», а также «содействовать цифровизации образования и строить общество и страну, в которых все будут получать образование на протяжении всей жизни».

## Модернизация образования в Китае к 2035 году

Ускорить реформу образования в информационную эпоху. Создать интеллектуальные кампусы и **интегрированную интеллектуальную платформу для обучения, управления и обслуживания**. Внедрить современные технологии, чтобы ускорить реформу моделей развития талантов, сочетая широкомасштабное образование и персонализированное обучение.

## Рекомендации по содействию создания новой образовательной инфраструктуры и системы поддержки высококачественного образования

Новая образовательная инфраструктура будет основываться на новых концепциях развития, основанных на информатизации, и ориентирована на потребности развития высококачественного образования, уделяя особое внимание информационным сетям, системам платформ, цифровым ресурсам, интеллектуальным кампусам, инновационным приложениям и надежной безопасности.

## Параллельная сессия Всемирной конференции по цифровому образованию, посвященная высшему образованию

Цифровая трансформация является важным методом и направлением трансформации сферы образования во всем мире. В последние годы Китай активно выступает за цифровое образование и ускоряет цифровую трансформацию высшего образования.

# Слабые стороны и основные требования цифровой трансформации университетского образования

Отсутствует цифровая основа, специально разработанная для учебных сценариев, обеспечивающая непрерывное преподавание, обучение, оценку и управление на протяжении всего процесса. Это затрудняет создание условий, необходимых для реформы образования по направлению «Интернет+».

В контексте цифровой трансформации обучения основной задачей является интеграция информационных технологий в процесс преподавания и обучения с целью внедрения инновационных приложений для преподавания, обучения, оценки и управления, поддержки разработки методов обучения, ориентированных на учащихся, а также повышения качества и эффективности преподавания.

Ввиду разрозненности услуг и данных существующие системы не могут охватить все данные во время обучения. Поэтому невозможно провести комплексную оценку обучения и обеспечить научно обоснованное принятие решений для поддержки высококачественного развития обучения.

Необходимо повышать цифровую грамотность преподавателей. Необходимо внедрять новые технологии для изменения режимов преподавания, контроля за качеством преподавания, а также повышения квалификации и оценки педагогов, чтобы способствовать долгосрочному развитию их способностей к преподаванию.

Открытый фонд,  
ориентированный на  
будущее

Инновации и трансформация  
методов обучения

Более точная оценка и научно  
обоснованное управление

Постоянное развитие  
преподавательских  
способностей

Основные  
требования

# Цифровизация интеллектуальных классов служит своеобразным мостиком на последнем этапе проведения цифровой трансформации в университетском образовании

Учебные аудитории являются основными местами проведения учебных занятий.

Обустройство интеллектуальных классов для обеспечения цифровой трансформации колледжей и университетов.



Направления создания интеллектуальных классов: масштабное, комплексное обучение и обучение с использованием искусственного интеллекта

1

Тенденции развития Smart Classroom

2

Решение Smart Classroom

3

Истории успеха

# Создание интеллектуальных классов для реализации цифровой трансформации обучения и повышения качества преподавания

## Повышение эффективности обучения

Трансформация методов обучения | Развитие преподавателей

## Создание виртуального пространства для интеллектуального обучения

Интеллектуальное обучение | Персонализированное обучение | Многомерная оценка | Эффективное управление

## Создание физического пространства для интеллектуальных классов

Открытое | Подключенное | Автоматизированное | Интеллектуальное

## Строительство ИКТ-инфраструктуры

Постоянное расширение | Централизованное строительство | Безопасность и надежность

Ориентированность на требования

Ориентированность на применение

Непрерывное расширение



Единый учебный портал



Интегрированное решение

## Развитие качественного преподавания

Реконструкция целей обучения

Интеграция учебного контента

Обучение в разных пространствах

Трансформация методов обучения

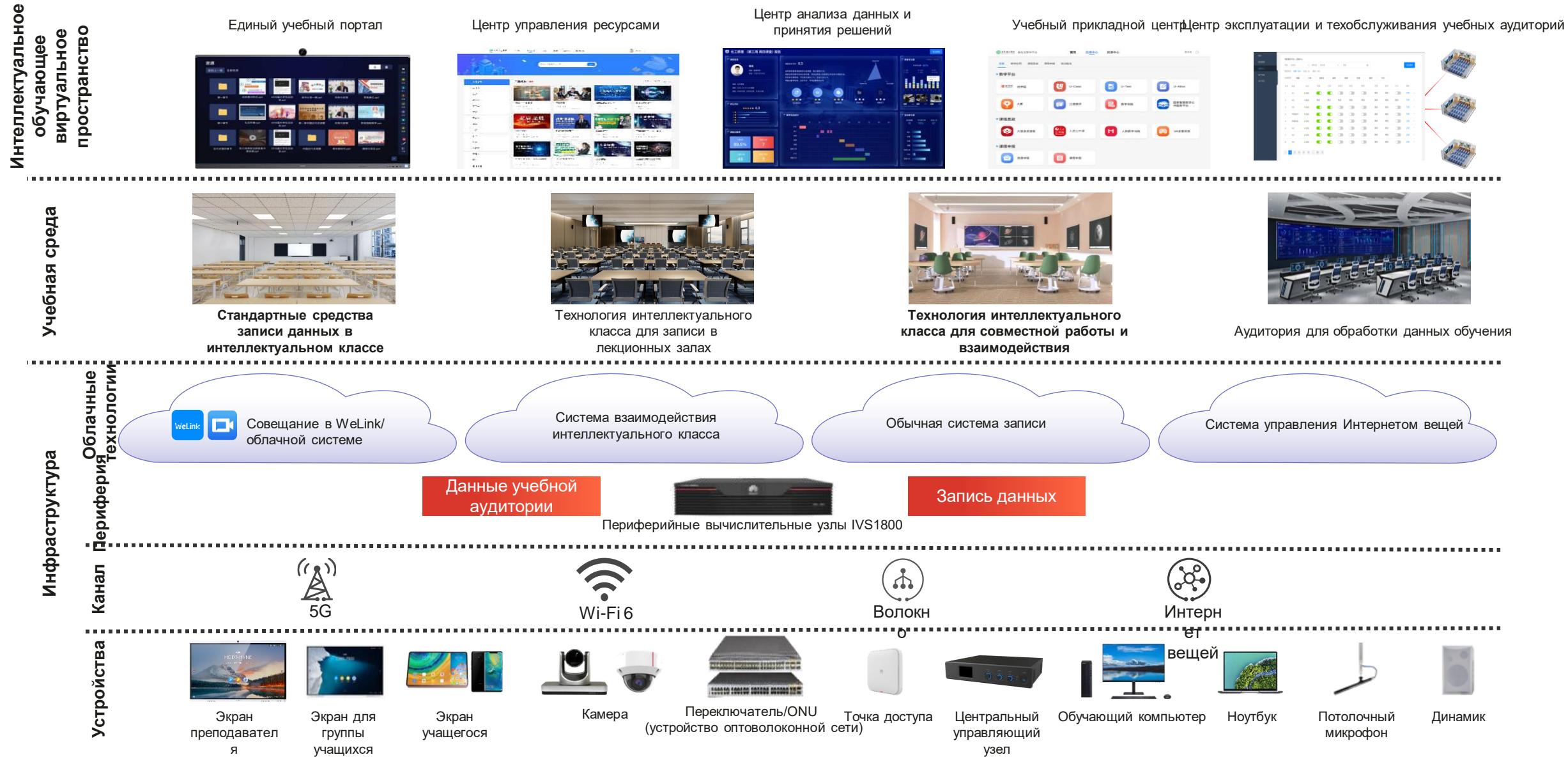
Точная оценка качества преподавания

Содержимое

Принципы и пути

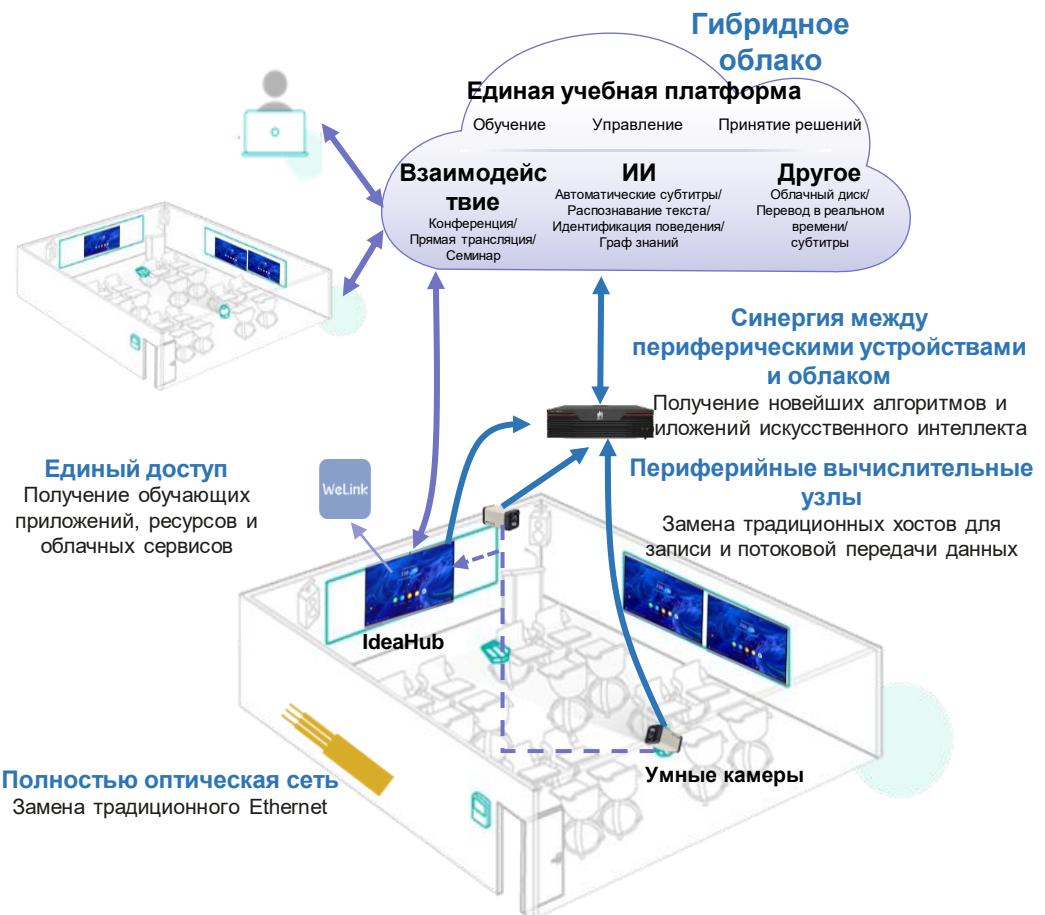
Цели

# Общая архитектура интеллектуального класса



# Ведущая техническая архитектура поддерживает долгосрочное планирование и внедрение непрерывных инноваций в университетской среде обучения

Ключевые возможности постоянно обновляются, а основные данные хранятся в кампусе



## Упрощенные конфигурации и многоуровневая конвергенция

- **Повышенная экономичность:** один периферийский вычислительный узел может использоваться совместно 5-8 учебными аудиториями или несколькими службами.
- **Жесткая изоляция каналов:** Одна сеть предоставляет множество услуг, включая обучение, проведение экзаменов и обеспечение безопасности.
- **Упрощенная среда:** «мягкое» взаимодействие заменяет специализированное оборудование— беспроводная проекция, мультиэкранное взаимодействие и дистанционное интерактивное обучение - все это можно наблюдать на одном большом экране.

## Синергия между периферией и облаком, позволяющая создавать свободно масштабируемые приложения

- **Облако:** Сочетание периферийских вычислительных узлов и искусственного интеллекта Huawei Cloud обеспечивает непрерывное развитие ключевых возможностей для реализации интеллектуальных сценариев, таких как подсчет учащихся в классе, автоматический контроль посещаемости, анализ ситуации в классе и электронная проверка результатов экзаменов.
- **Периферия:** IdeaHub и Huawei Cloud WeLink поддерживают загрузку алгоритмов и приложений искусственного интеллекта по требованию и подключаются к различным облачным сервисам, таким как функция удаленного взаимодействия и перевод в режиме реального времени.

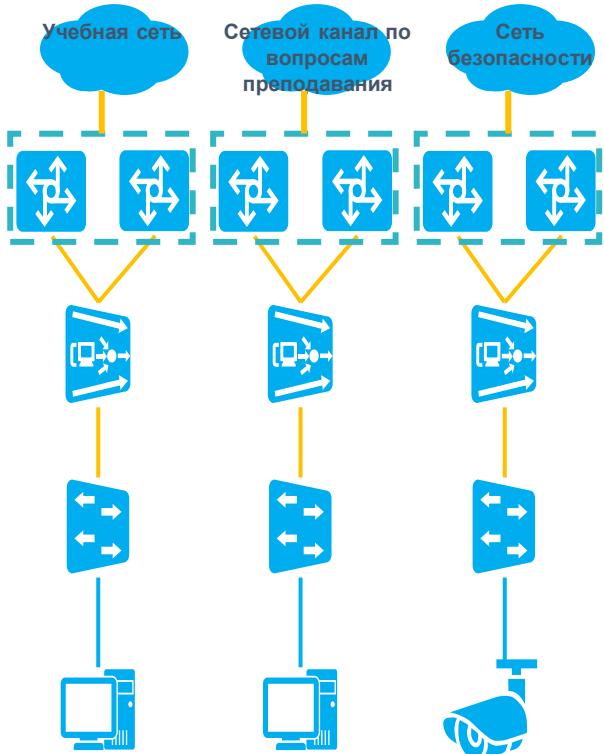
## Открытость, конвергенция и обширная экосистема

- **Открытые интерфейсы:** конвергенция между приложениями/устройствами, способствующая реконструкции образовательной экосистемы
- **Открытые локальные возможности:** белая доска, беспроводной проектор, многоэкранное взаимодействие и управление видеосигналами
- **Доступ к облачным возможностям:** видеоконференции, прямая трансляция и алгоритмы искусственного интеллекта

# Централизованное обустройство: одна сеть обеспечивает множество сервисов

До

Сети строятся отдельно, что обходится дорого.  
Нет никакой гарантии безопасной изоляции сервиса.



## Слабые места

- ① Сети строятся отдельно, что приводит к высоким затратам на их строительство.
- ② Внутренняя и внешняя сети логически изолированы. Не удается гарантировать качество обслуживания и безопасность, полученный опыт незначителен.
- ③ Сложная сетевая архитектура, активные устройства в помещениях ELV (сверхнизкое напряжение) и многочисленные точки отказа приводят к большой нагрузке при техническом обслуживании и затруднению расширения сети.
- ④ В часы пиковой нагрузки ресурсы обучающей сети используются интенсивно, что приводит к снижению эффективности.

После

Сети создаются централизованно для обеспечения многосетевой конвергенции.  
Жесткое сегментирование обеспечивает изоляцию сервисов в целях безопасности.

Центр обработки учебных данных

Сегментирование VXLAN/SRv6

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

⑮

⑯

⑰

⑱

⑲

⑳

㉑

㉒

㉓

㉔

㉕

㉖

㉗

㉘

㉙

㉚

㉛

㉜

㉝

㉞

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟

㉟</

# Обеспечение безопасных и надежных образовательных услуг



**Большая учебная доска**  
Экосистемы Kirin + HarmonyOS +  
HarmonyOS



**Периферийные вычисления**  
HiSilicon + EulerOS



**Обучающий компьютер/ноутбук**  
Kirin + открытая система EulerOS (UnionTech OS)



**Маршрутизатор/коммутатор/Wi-Fi**  
Сетевой чип HiSilicon

## Базовое программное обеспечение



Операционная система



База данных



**Компонент «сервер/сервер» и хранилище**  
Контроллер Kunpeng + Контроллер хранения  
данных + сетевой контроллер

Открытое аппаратное обеспечение и программное обеспечение с открытым исходным кодом для создания  
инновационной экосистемы продуктов для образовательной сферы

# IdeaHub для обучения: Безопасная и надежная защита глаз

## IdeaHub ES2/ES2 Pro

### Высококачественная модель для интеллектуального обучения

- Аппаратная платформа нового поколения и HarmonyOS
- Wi-Fi 6 кросс-сетевая проекция и аудио и видео высокой четкости на базе ИИ
- Распределенный интеллектуальный офис, адаптирующийся к основным облачным конференц-системам



## IdeaHub Board 2

### Для учебных аудиторий/местных офисов для совместной работы

- 4К экран с мягким освещением
- Двойная проекция на экран на базе Wi-Fi
- Низкая задержка для плавного написания



## IdeaHub Board 3

### Для популяризации цифрового обучения и просвещения

- Простая в использовании система HarmonyOS
- Wi-Fi 6 для прямой проекции, подключение к сети не требуется
- Интеллектуальный многооконный дисплей с двумя экранами



## Удобная проекция на экран

- Проекция в режиме OneHop, межсетевая сегментная проекция и совместное использование HD-изображений
- Обратное управление и многоэкранное взаимодействие



# Большой экран HarmonyOS собственной разработки



**Один экран разделен на два для выполнения отдельных задач**

- Занятия без перерывов:** Один экран используется для разных целей, что избавляет от необходимости переключать приложения. Левая половина предназначена для обучения, а правая - для поиска документов, что удваивает эффективность.
- Возможность произвольной настройки соотношения сторон экрана:** три варианта соотношения сторон экрана: 1:1, 1:2 и 2:1



**Обучение с использованием двух экранов**

- Основной экран + дополнительный экран:** многоэкранный режим, улучшающий обзор для учащихся
- Образовательное программное обеспечение + классная доска:** одновременное чтение лекций и написание текстов, что облегчает учащимся процесс обучения и понимания
- Образовательное программное обеспечение + конференция:** онлайн-обучение, объединенное с традиционным обучением с поддержкой нескольких режимов преподавания



**Удобная проекция на экран**

- Проекция с использованием кода:** В той же сети введите код проекции для проекции одним щелчком мыши.
- Проекция с помощью QR-кода:** Отсканируйте QR-код на экране для запуска проекции.
- Проекция NFC:** Содержимое вашего телефона может быть мгновенно спроецировано на большой экран.

# IVS1800-D: Интеллектуальные сенсорные периферические видеоплатформы со встроенной операционной системой на базе профессиональных ИИ процессоров



**4 ТОП**

непревзойденная вычислительная мощность



Встроенный сервер | Процессор ускорения Ascend на базе ИИ

## Компактные интеллектуальные технологии

6 алгоритмов | 8-канальный анализ видеоданных | 24-канальный анализ изображений

**IVS1800-D08-1T**

32/64-канальная 8-дисковая

**IVS1800-D08-4T**

16-32-/64-канальная 8-дисковая

**IVS1800-D16-1T**

128-канальная 16-дисковая

**IVS1800-D16-4T**

128-канальная 16-дисковая

### Максимальная вычислительная мощность для инклюзивного искусственного интеллекта

Одно устройство может работать в нескольких сценариях, таких как  
небольшие кампюсы, сообщества и отделения банков.

#### Полностью облачная синергия

Интегрированные системы хранения, вычисления и  
поиска, экономящие место и электроэнергию

Независимые инновации и повышенная  
производительность

Синергия между устройствами, периферией и  
облаком

#### Радикальные инновации

8-канальный анализ видеоданных

Совместное использование вычислительных  
мощностей на одном чипе, увеличение  
использования процессора на 30%+

**SafeVideo**, более безопасное хранение данных

#### Интеллектуальный анализ данных

Параллельная обработка на основе нескольких  
алгоритмов

Взаимодействие на базе нескольких алгоритмов и  
повторное использование с учетом времени

Интернет-магазин HOLOWITS

#### Высокое качество

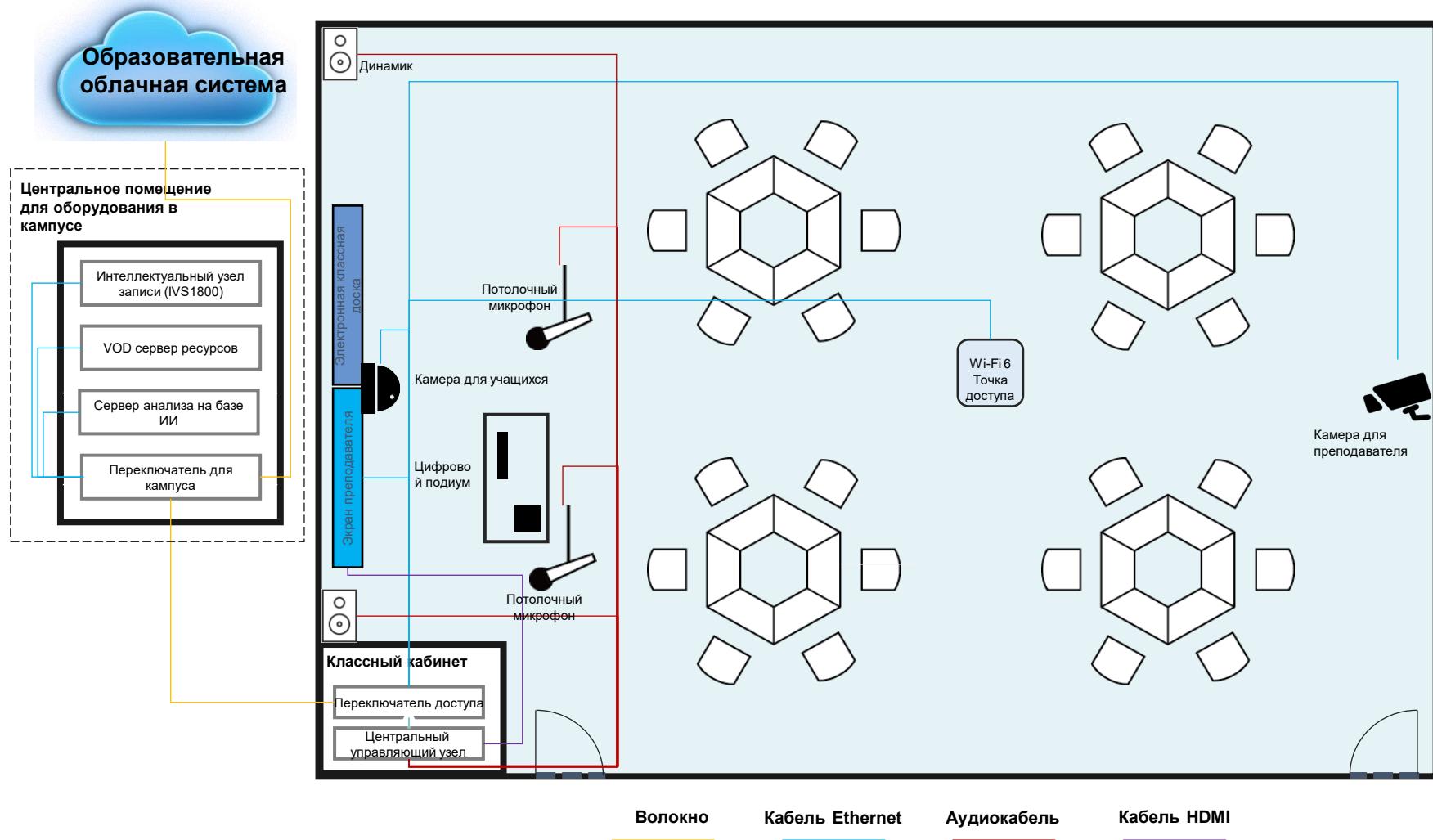
Защита от молний, шума и радиации

Двойная сеть, двойная адресация и двойная  
система

Горячая замена жесткого диска

# Стандартные системы записи в учебной аудитории: Рекомендации по архитектуре развертывания и конфигурации

Архитектура развертывания



Список рекомендуемых конфигураций

Модуль	Компонент	Ед.	Количество
Система отображения учебного контента	Универсальное устройство с сенсорным экраном диагональю 86 дюймов	шт.	1
	Электронная классная доска	комплект	1
	Цифровой подиум	шт.	1
	Потолочный микрофон	шт.	2
	Динамик	Пара	1
Интеллектуальная центральная система управления	Центральный управляющий узел	комплект	1
	Интеллектуальная платформа для управления интернетом вещей	комплект	1
Интеллектуальная система для обучения в режиме ОМО (гибридное оффлайн и онлайн обучение)	Система «Интеллектуальный класс»	комплект	1
	Интеллектуальная система анализа обучающих данных	комплект	1
	Камера для учащихся	шт.	1
Система управления видеозаписью/при мой трансляцией	Камера для преподавателя	шт.	1
	VOD платформа ресурсов и записи наблюдения за занятиями	комплект	1
	Система записи и интеллектуального анализа на базе ИИ	комплект	1
	Переключатель доступа	шт.	1
Сетевая инфраструктура	Точка доступа Wi-Fi 6	шт.	1
	Интеллектуальный узел записи (IVS1800)	шт.	1
	Сервер анализа на базе ИИ	шт.	1
Общий компонент	VOD сервер ресурсов	шт.	1
	Переключатель для кампуса	шт.	1

# Философия дизайна интеллектуального класса, ориентированного на людей и объединяющего преподавание, пространство и технологии

Отображение учебного контента в формате HD  
Сохранение цифрового контента (например, заметок о занятиях)  
Несколько терминалов: двойной экран преподавателя, терминал группы учащихся и терминал учащегося.

Множество открытых ресурсов и учебных пособий  
Доступ с различных терминалов



Интерактивная среда, облегчающая взаимодействие человека и машины, преподавателя и студента, а также взаимодействие студента со студентом  
Разумная пространственная планировка, направленная на поддержку различных методов обучения

\*Смарт-модель для интеллектуальных классов



Стандартные средства записи данных в интеллектуальном классе



Технология интеллектуального класса для записи в лекционных залах

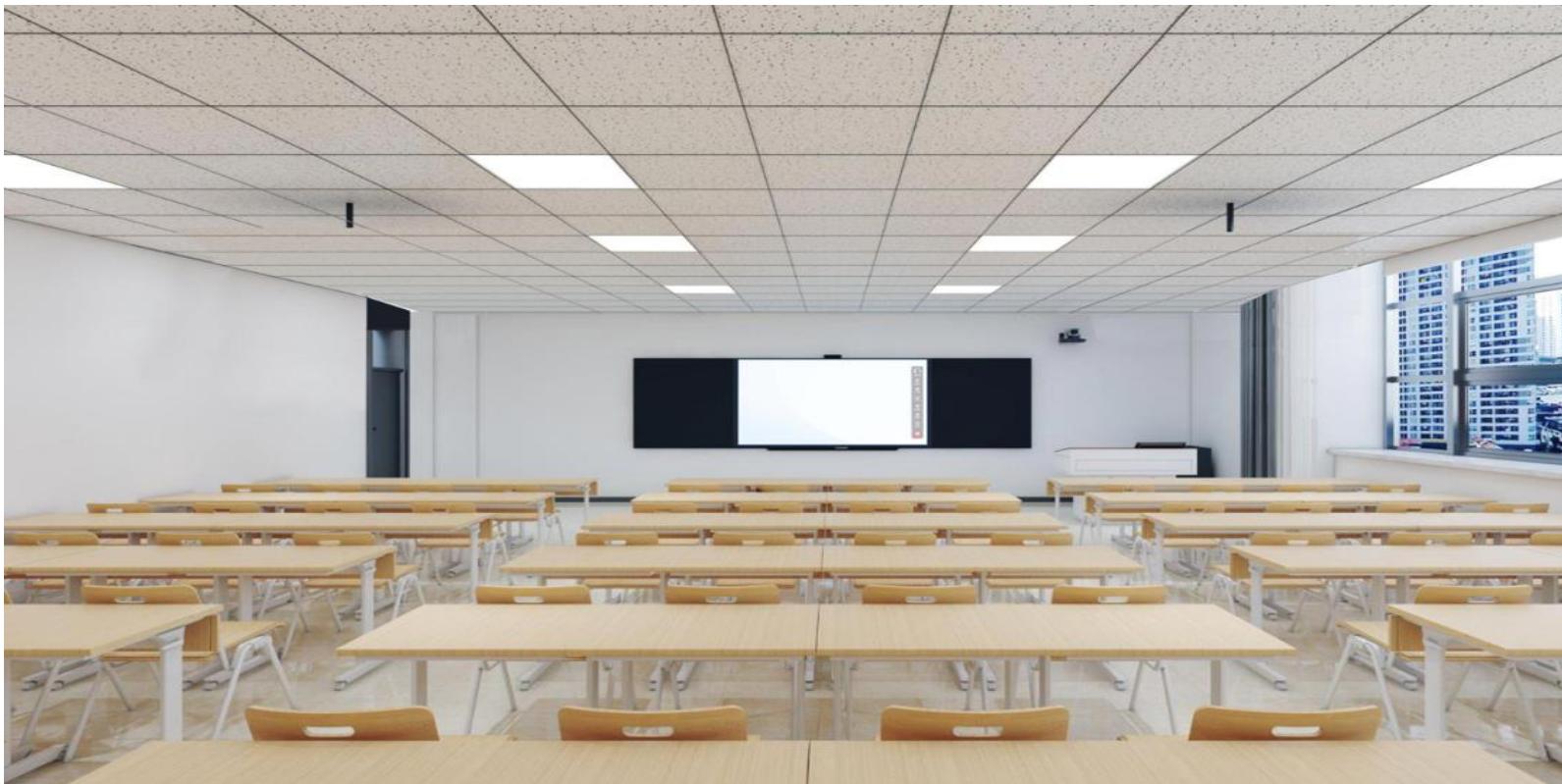


Технология интеллектуального класса для совместной работы и взаимодействия



Аудитория для обработки данных обучения

# Стандартные средства записи данных в интеллектуальном классе



## Сценарий применения

- Крупномасштабное строительство/реконструкция стандартных классных комнат
- Интерактивное обучение

## Основные функции

- Стандартная запись занятий
- Локальное и дистанционное интерактивное обучение
- Контроль занятий
- Анализ обстановки в классе с помощью искусственного интеллекта

### Состав решения



Интеллектуальная система  
обучения, записи и  
контроля занятий



Система отображения обучающей информации



Система  
звукоснимателя и  
усиления звука



Интеллектуальная система записи



Система удаленной конференц-связи

# Технология интеллектуального класса для совместной работы и взаимодействия



## Сценарий применения

- Преподавание специализированных курсов в малых аудиториях
- Групповое обучение

## Основные функции

- Многоэкранное взаимодействие/проекция
- Интегрированное групповое обучение/исследования онлайн и оффлайн
- Управление и контроль интернета вещей
- Гибкая планировка

### Состав решения



Интеллектуальная система обучения и многоэкранного взаимодействия



Система отображения обучающей информации



Многоэкранная система взаимодействия



Система звукоизвлечения и усиления звука



Интеллектуальная система записи



Интеллектуальная система интернета вещей/система удаленной конференц-связи



Примечание: Также оснащен стандартными функциями записи занятий.

# Технология интеллектуального класса для записи в лекционных залах



## Сценарий применения

- Реконструкция лекционных залов ( $120\text{-}300\text{ m}^2$ )
- Междисциплинарное обучение/лекции экспертов

## Основные функции

- Система отображения информации на большом экране
- Вспомогательный экран для преподавателей
- Потолочные экраны для учащихся

### Состав решения



Интеллектуальная система обучения, записи и контроля занятий



Система отображения обучающей информации



Система звукоснимателя и усиления звука



Интеллектуальная система записи



Интеллектуальная система интернета



Система удаленной конференц-связи

# Аудитория для обработки данных обучения



## Основной состав



Система записи, проверки  
занятий и анализа данных



Система отображения  
UHD

## Сценарий применения

- Отображение данных об обучении и преподавании
- Онлайн-контроль занятий

## Основные функции

- Отображение данных о полном процессе преподавания и обучения
- Онлайн-контроль нескольких аудиторий

# Структура учебных функций в интеллектуальных классах

	Преподаватель	Учащийся	Руководитель	Супервайзер	Эксплуатация и техническое обслуживание			
Сценарий	ПК/Приложение/Апплет/Большой интеллектуальный экран	Интегрированная платформа поддержки преподавания						
Функциональная архитектура	Интеллектуальное-преподавание	Интеллектуальное обучение	Интеллектуальная оценка	Интеллектуальное управление	Интеллектуальное преподавание и научные исследования			
	Подготовка курса и управление ресурсами	Самообучение	Индивидуальная оценка преподавателя/учащегося	Управление педагогическими ресурсами	Грамотность в применении информационных технологий	Конвергенция аутентификации		
	Преподавание в классе (аудитории)	Персонализированное обучение	Оценка группы преподавателей/учащихся	Управление педагогической (обучающей) средой	Иновационный метод преподавания	Унифицированная идентификация личности		
	Гибридное обучение	Проблемно-ориентированное обучение	Автоматическое предупреждение	Управление педагогическим процессом	Диагностика педагогического процесса	Взаимосвязь между учебными делами и расписанием курсов		
	Дистанционное синхронное обучение	Совместное обучение	Диагностика на основе научных методов	Управление обучающими данными	Виртуальное преподавание и научные исследования	Интеллектуальный доступ для кампусов		
Цифровой фонд	Пространство для преподавания	Контентные ресурсы	Обучающее взаимодействие	Проверка и оценка	Анализ данных	Интеграция строительства и использования		
	Физическое пространство для преподавания	Мультимодальные контентные ресурсы	Взаимодействие с контентом*	Текущая оценка	Сбор данных	Расширение инфраструктуры по требованию		
	Виртуальное пространство для преподавания	Отображение содержимого в нескольких формах	Взаимодействие преподавателя и учащегося	Итоговая оценка	Обработка данных	Беспрепятственное расширение пространства учебного класса		
	Повсеместное учебное пространство	Распространение контентных ресурсов	Взаимодействие между учащимися	Автоматическая оценка	Анализ данных	Непрерывная итерация обучающих приложений		
		Сбор данных во время преподавания	Взаимодействие человека и машины	Интеллектуальная оценка	Применение данных	Интеграция процессов строительства и использования для повышения качества и эффективности		
	Большие данные и облачные вычисления	ИИ	Сеть	Хранение		Интеграция экосистемы		
	Сбор	Обработка	Хранение	Обработка голоса	Обработка изображений	Облачные вычисления	Облачное хранилище	Интеграция сторонних систем записи
	Управление	Анализ	Принятие решений	Обработка видео	Граф знаний	5G	Wi-Fi 6	Интеграция сторонних ресурсов преподавания
						Волокно	Терминал интернета вещей	Интеграция сторонних средств преподавания
							Масштабируемое хранилище	Интеграция стороннего оборудования для преподавания
	Общедоступный облачный сервер			Частный облачный сервер			Локальный сервер хранения данных	

Конвергенция аутентификации

Унифицированная идентификация личности

Взаимосвязь между учебными делами и расписанием курсов

Интеллектуальный доступ для кампусов

Интеграция строительства и использования

Расширение инфраструктуры по требованию

Беспрепятственное расширение пространства учебного класса

Непрерывная итерация обучающих приложений

Интеграция процессов строительства и использования для повышения качества и эффективности

Интеграция экосистемы

Интеграция сторонних систем записи

Интеграция сторонних ресурсов преподавания

Интеграция сторонних средств преподавания

Интеграция стороннего оборудования для преподавания

# Реформа преподавания: Интеграция онлайн и оффлайн, виртуальной и физической сред



## IdeaHub + Единый учебный портал



Интеграция ресурсов и мультимодальное представление ресурсов



Синхронное обучение вне зависимости от пространства и времени



## Интеграция и представление ресурсов

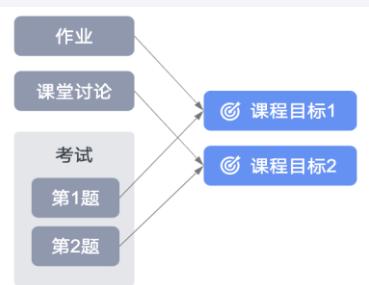
Различные педагогические ресурсы, такие как личные ресурсы учителей, существующие ресурсы учебного заведения и ресурсы национальных интеллектуальных образовательных порталов; мультимодальная презентация ресурсов, например, виртуальная реальность

## Расширенное пространство для преподавания

Виртуальное и физическое, онлайн и оффлайн синхронное обучение вне зависимости от пространства и времени



Ориентированное на учащихся обучение на основе запросов/совместное обучение



Цели курса и уровень успеваемости



## Инновационный метод преподавания

Разнообразное взаимодействие с использованием нескольких терминалов и мгновенная обратная связь; ориентированное на учащихся обучение на основе запросов и совместной работы благодаря многоэкранному взаимодействию

## Реконструкция целей обучения

Цели преподавания, которые объединяют все процессы до, во время и после занятий; сочетание оценки процесса и результата; и достижение целей в образовании, ориентированном на результат.

# Удаленный класс: Подключение к удаленному синхронному классу одним щелчком мыши



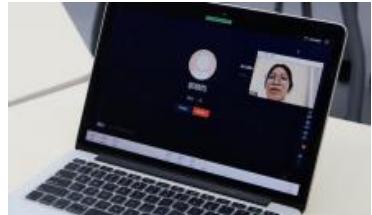
Местный класс: У-класс + конференц-система + камера + беспроводное устройство для сбора и усиления звука



Удаленный доступ к классу — класс с **двумя преподавателями**



Удаленный доступ к учащимся — **дистанционное обучение**



Удаленный доступ к преподавателю — **онлайн-преподавание**



Удаленный доступ к супервайзеру — **онлайн-наблюдение за курсом**

- Глобальное развертывание, поддержка **межстранового взаимодействия**
- Локальное/удаленное подключение к **нескольким устройствам**
- Несколько языков** (английский, французский, немецкий, арабский и т.д.)
- Субтитры в режиме реального времени с автоматической генерацией за несколько минут
- Запись занятий хранится в облаке и может быть просмотрена в любое время.
- Пользователи также могут получить доступ к сторонним интерактивным учебным инструментам, таким как **Prezent Meeting**.

**1080p  
30 кадр/сек**

Просмотр материалов в формате Ultra HD

Высокое разрешение и отсутствие разъединений при пропускной способности **512 Кбит/с**

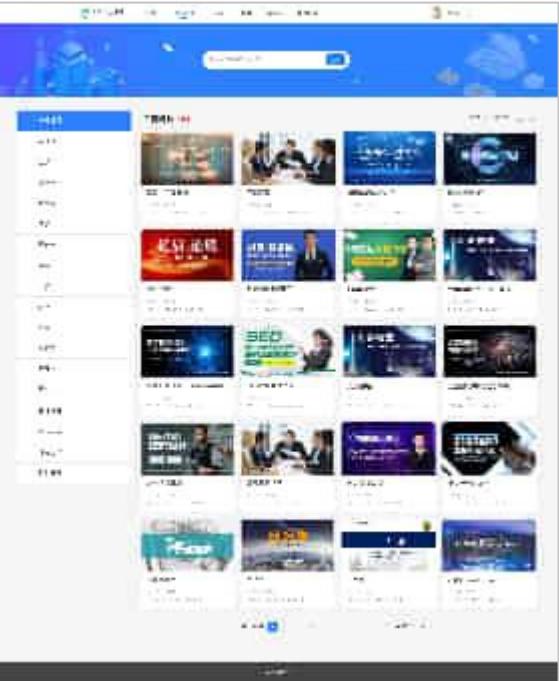
Отсутствие зависания кадров даже при потере **30% видеопакета**

Отсутствие искажений даже при **потере 80% аудиопакета**

Глобальные возможности Huawei Cloud foundation

# Эффективное персонализированное обучение: Искусственный интеллект способствует внедрению инновационных обучающих приложений для поддержки персонализированного обучения

## Учебный ресурсный центр кампуса + искусственный интеллект



Накопление видеозаписей записанных занятий  
Доступ к сторонним записывающим ресурсам  
Ресурсы кампуса  
Ресурсы, загруженные преподавателями

Автоматическое  
распознавание речи  
Оптическое  
распознавание текста  
Обработка информации  
на родном языке  
Граф знаний  
...



# Интеллектуальное преобразование речи в текст: Субтитры для занятий в режиме реального времени для облегчения повторного воспроизведения записи

理论力学(z)

§7.3 牵连运动是平移时点的加速度合成定理

4. 加速度  $\ddot{a}_0 = \ddot{a}_e^r + \ddot{a}_e^n + \ddot{a}_e$   
大小  $ra_0^2$ ?  $la_{BD}^2$ ?  
方向 ✓ ✓ ✓ ✓

它是在做一个匀转速的定轴转动

字幕

开启字幕

- 06:27 加速度的分析
- 06:37 绝对运动啊
- 06:38 这个绝对运动
- 06:40 它是在做一个匀转速的定轴转动
- 06:45 所以呢
- 06:46 对于绝对速度而言
- 06:48 它没有偏向的加速度
- 06:51 只有向心加速度啊
- 07:02 只有向心加速度
- 07:04 也就是说这个  $aa$  是朝着这个方向
- 07:13 越着这个  $oa$  杆的方向
- 07:15 好
- 07:16 那么相对加速度的我怎么看看上面这个啊
- 07:24 上面这个相对加速度
- 07:32 首先相对速度是沿着沿着这个

知识点 字幕 1X

## Высокая точность

- Точность распознавания речи в режиме реального времени достигает **97.75%** в сценариях, когда человек говорит на стандартном китайском языке, а окружающие шумы по возможности устранены.
- Поддержка распознавания букв и смешанного текста на китайском и английском языках.
- Адаптация к разным возрастам, разным регионам и разным группам населения.

## Интеллектуальное шумоподавление

- Поддержка шумоподавления для обеспечения голосового ввода в шумной обстановке.

## Интеллектуальная сегментация текста

- Сопоставление текста субтитров с временными точками видео.

## Расширенные функции

- Возможность менять, удалять и загружать субтитры.

# Точная оценка преподавания: Диагностика и оценка преподавания на основе интеграции записи и прямой трансляции



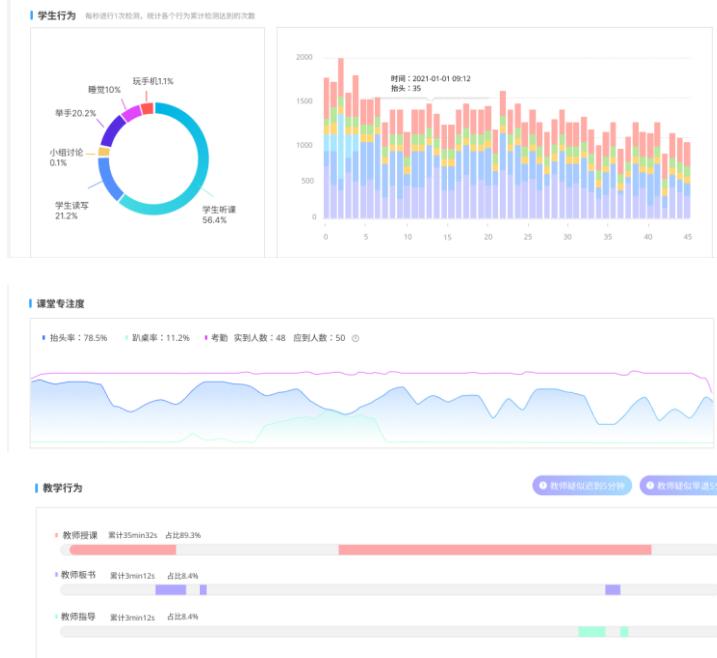
## Сбор данных о поведении учащихся

Слушание учителя, чтение и письмо, дискуссии, поднятие рук, сон и игры с мобильными телефонами

## Сбор данных о поведении преподавателя

Посещаемость, письмо, хождение по классу (слева направо и вперед-назад) и устная речь

Сбор



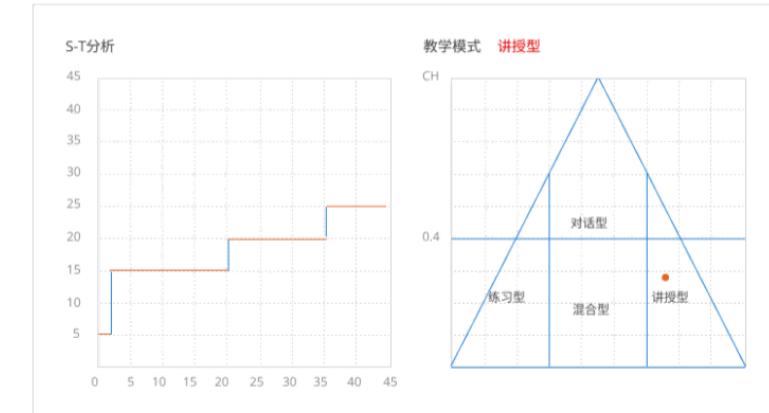
## Анализ в учебном классе

Кривая сосредоточенности учащихся в учебном классе

Продолжительность и временная последовательность педагогического поведения преподавателя в учебном классе

Частота отслеживания педагогического поведения

Анализ



## Анализ режима преподавания и предупреждения

Анализ учащихся и преподавателей  
Классификация режимов преподавания  
Предупреждение о риске

Приложение

## **Интеллектуальное наблюдение и надзор за ходом обучения: Регулярное и стандартизированное управление, нацеленное на улучшения**

课程评估/督导师任务

## 2021年第一学期英语督导师任务 待办

时间：2021-01-01 至 2021-06-23  
创建人：李华  
分类：新课督导师  
任务要求：通过听课课堂成绩，提高课堂效果为目的的进行督导

**评价分析** 听课记录 督导进度

听课记录 > 督导组

数量: 123

**评分量表**

1. **评问题** 教师态度: 教师讲课精神状态, 课堂氛围  
**★★★★★** **好** 49分

2. **举话题** 教师评价: 教师讲课精神状态, 课堂氛围  
A.非常好 **5分**  
B.好 **3.2分**  
C.一般 **3分**  
D.较差 **1分**

3. **多话题** 教师评价: 教师讲课精神状态, 课堂氛围  
A.非常棒 **5分**  
B.好 **3.2分**  
C.一般 **3分**  
D.较差 **1分**

4. **主观题** 教师评价: 教师讲课精神状态, 课堂氛围

序号	督导师姓名	人数	成员	操作
1	院长组课	6	李文华、高山、汪汪、金台路\李文华、高山、汪汪	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>
2	教务处	20	李文华、高山、汪汪、金台路\李文华、高山、汪汪、李文华、高山、汪汪、金台路\李文华、高山、汪汪	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>
3	督导师组	20	李文华、高山、汪汪、金台路\李文华、高山、汪汪	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>
4	外语组	20	李文华、高山、汪汪、金台路\李文华、高山、汪汪	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>
5	机械组	20	李文华、高山、汪汪、金台路\李文华、高山、汪汪	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>
6	恩故组	20	李文华、高山、汪汪、金台路\李文华、高山、汪汪	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>
7	文学组	20	李文华、高山、汪汪、金台路\李文华、高山、汪汪	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>
20	其他组	20	李文华、高山、汪汪、金台路\李文华、高山、汪汪	<a href="#">修改</a> <a href="#">删除</a>

< 1 2 3 4 5 ... 23 >

录播课堂/督管任务

学期 202209-102212 学期 202209-102212 搜索  添加任务

数量: 123

### 2021年第一学期英语督导任务 进行中

时间: 2021-01-01 至 2021-06-23  
创建人: 督管员  
分类: 教课专项督导  
任务要求: 通过听取课堂现场, 提高课堂效果为目的进行督导

### 2021年第一学期英语督导任务 未开始

时间: 2021-01-01 至 2021-06-23  
创建人: 督管员  
分类: 教课专项督导  
任务要求: 通过听取课堂现场, 提高课堂效果为目的进行督导

### 2021年第一学期英语督导任务学 已结束

时间: 2021-01-01 至 2021-06-23  
创建人: 督管员  
分类: 教课专项督导  
任务要求: 通过听取课堂现场, 提高课堂效果为目的进行督导进行督...

详细 复制 ⋮

录播课堂/督管任务

学期 202209-102212-202220833

#### 运行数据

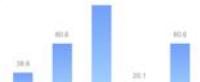
项数	值
待审核	45
任务数据	34
被督导的课程数	45
督导次数	34
平均被督导次数	0.3
督管数	10

全校平均分

平均分 分数分布区间



班级评价得分



#### 评价指标分析

指标	平均得分率	相关课程数
1.教学态度: 教师讲课精神状态, 课堂教学管理	68% <span>较低</span>	24
2.课堂表现: 课堂教学方法, 课堂互动效果	58% <span>较低</span>	30
3.课堂内容: 教学内容的安排, 教学质量容量	56% <span>较低</span>	38
4.教学方法: 灵活性很强, 高效	32% <span>较低</span>	56

## **Комплексные функции оценки для надзора и наблюдения**

## Управление задачами супервайзера, управление супервайзерами и шаблонами оценки

Единое планирование и организация, единые критерии оценки и единый процесс проверки

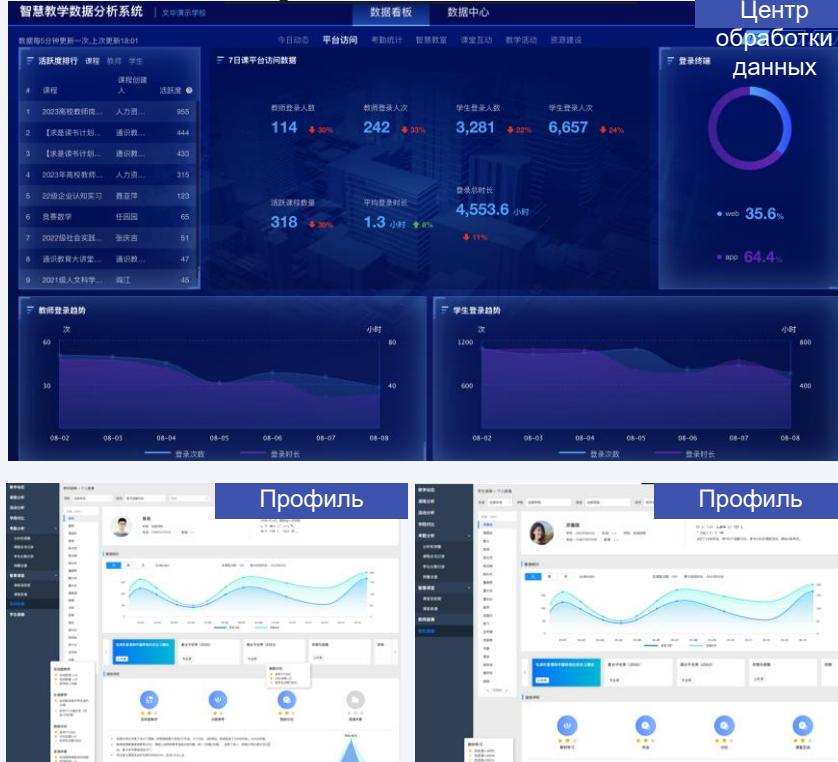
## **Основанный на данных процесс надзора, отслеживаемые записи и обобщаемые данные**

## Основанный на данных прогресс осуществления надзора и визуализированные данные оценки

## Своевременное предупреждение о нарушении качества преподавания для учебных курсов с низкими оценочными баллами

# Комплексное научное управление: Обработка данных + Искусственный интеллект, сбор и управление всеми данными на протяжении всего процесса преподавания.

## Полный контроль обучающих данных + искусственный интеллект



Данные обо всем процессе преподавания, поступающие из нескольких систем



Разработка ресурсов → Преподавательская деятельность → Статистика посещаемости → Преподавание в классе (аудитории)

Большие  
данные

Совершенствование системы измерения показателей данных о преподавании

Распознавание  
активности

Идентификация  
поведения

Профиль учащегося

Основные данные  
Статистика посещаемости  
Анализ участия в преподавательской  
деятельности  
Анализ сфокусированности в учебном  
классе

Профиль преподавателя

Основные данные  
Анализ стиля преподавания  
Анализ качества преподавания  
Статистика преподавательской нагрузки

Профиль учебного класса

Кластерный анализ преподавательской  
деятельности в классе

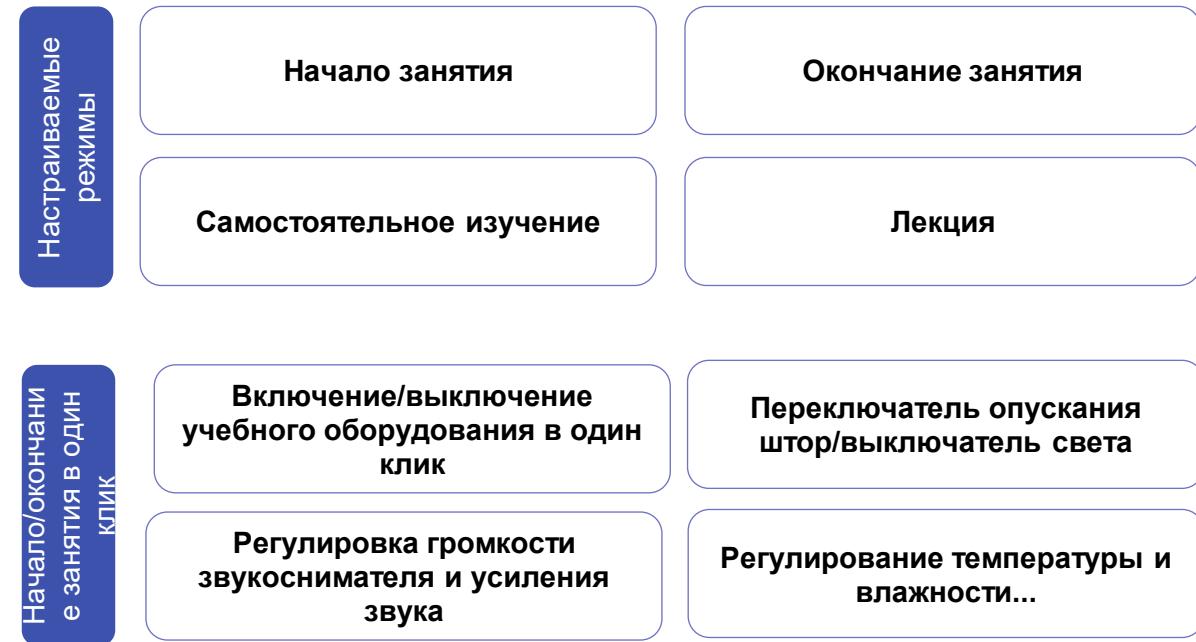
Профиль учебного курса

Анализ степени проработанности ресурсов  
курса  
Операционный анализ преподавательской  
деятельности  
Оценка курса и оценочный анализ  
Анализ активности курса

Прецisionное обслуживание

Точная оценка  
Рекомендации по персонализированному  
контенту  
Прогнозирование высокого риска и  
своевременное вмешательство

# Простое в эксплуатации устройство управления интернетом Вещей, обеспечивающее обучение в один клик



Управление Интернетом вещей интегрировано в IdeaHub, что  
избавляет от необходимости переключаться между  
несколькими устройствами.

# Ряд сервисов для обеспечения внедрения обучающих приложений и постоянного повышения эффективности преподавания

## Тренинг по использованию интеллектуальных учебных приложений



Профессиональный технический персонал по предпродажному и послепродажному обслуживанию

## Тренинг по интеллектуальным методам обучения



Группа специалистов на семинаре по изучению учебных курсов

## Тренинг по повышению качества преподавания

### Лекции экспертов

Достижения в области преподавания/  
Исследовательские проекты/  
Обучение, основанное на информационных технологиях

### Семинары

Разработка примеров учебных курсов

### Структурированные дискуссии

Мозговой штурм/метод "Мировое кафе"

### Виртуальное преподавание и научные исследования

По предметам

Специально назначенная группа экспертов

*Непрерывное развитие, ориентированное на результат*

## Достижение результатов обучения

### Цифровой контент

Содержание курса/контент нового формата

### Исследовательские проекты

Интеграция промышленности и образования/  
Совместное развитие талантов

### Заявка на присуждение премии

Примеры учебных курсов/Демо-курсы/  
Команды известных преподавателей

### Публикации

Коллекция кейсов/коллекция дипломных работ/учебники

### Презентация и продвижение

Учебный исследовательский центр

1

Тенденции развития Smart Classroom

2

Решение Smart Classroom

3

Истории успеха

# Пример: Интеллектуальные классы в университете Нинся



## Масштаб строительства:

Описание строительства: почти 300 учебных аудиторий, включая интеллектуальные учебные классы со стандартными средствами записи, интерактивные и колаборативные интеллектуальные учебные классы, а также интерактивные и колаборативные учебные классы на базе ОС HarmonyOS

## Цель строительства:

Создание многоформатного физического пространства учебных классов, а также интегрированного виртуального пространства для преподавания и управления помогает учебному заведению реализовать управление обучением по технологии E2E, внедрить интеллектуальный контроль эксплуатации и техобслуживания, персонализированный режим преподавания и анализ учебной ситуации на основе данных.

# Пример: Интеллектуальные классы Хайнаньского медицинского университета



## Масштаб строительства:

Введение в эксплуатацию в марте 2023 г. На базе периферийных вычислительных устройств IdeaHub и Huawei ИИ было построено 35 аудиторий со стандартными средствами записи.

## Цель строительства:

Возможности видеозаписи и искусственного интеллекта для стандартного контроля занятий не только отвечают требованиям к отслеживанию обстановки в аудитории, контролю со стороны администратора и ресурсам VOD для преподавателей и студентов, но и автоматически рассчитывают посещаемость курса и отправляют оповещения о ходе занятий благодаря непрерывному контролю. В записи встраивается интеллектуальная маркировка учебных разделов (точек знаний), а также создаются персонализированные маршруты обучения для повышения эффективности изучения на основе видеоресурсов.

# Пример: Интеллектуальные классы Технологического университета Дунгуань



**Масштаб строительства:**

**Цель строительства:**

Были созданы интеллектуальные учебные классы для стандартной записи, интерактивных дискуссий и виртуального моделирования. Они были введены в эксплуатацию в сентябре 2021 года. Более 160 курсов более чем 10 факультетов были проведены в интеллектуальных классах. Более 100 преподавателей и более 3000 студентов занимаются в условиях многорежимного преподавания и обучения в интеллектуальных классах. Помимо преподавания и обучения, эти интеллектуальные классы также поддерживают дистанционное онлайн-обучение для экспертов и проведение структурированных семинаров для молодых преподавателей.

Система записи и трансляции по запросу накопила более 100 000 минут видеоматериалов для обучения в аудиториях. Интеллектуальный центр обработки учебных данных помогает университету собирать полные данные о преподавании для точного анализа и оценки преподавания.

# Спасибо

Благодаря нам цифровые технологии станут доступными для каждого человека, дома и организации, и мы вместе шагнем в созданный нами полностью взаимосвязанный, интеллектуальный мир.

Авторское право ©2023 Huawei Technologies Co., Ltd.  
Все права защищены.

Информация в этом документе может содержать прогнозные заявления, включая, помимо прочего, заявления относительно будущих финансовых и операционных результатов, будущего портфеля продуктов, новых технологий и т. д. Существует ряд факторов, которые могут привести к существенному отличию фактических результатов и событий от заявленных или подразумеваемых в прогнозных утверждениях. Таким образом, данная информация предоставляется только в справочных целях и не представляет собой ни оферты, ни акцепта. Huawei может изменить информацию в любое время без предварительного уведомления.

