

iTeaQ

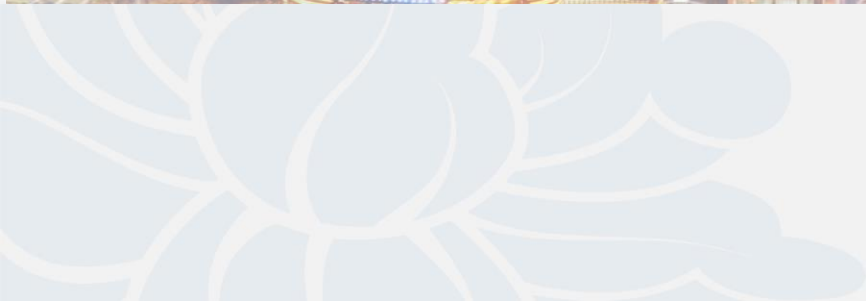
iTeaQ – современный подход к
построению инфраструктуры центров
обработки данных

Игорь Каменский
Директор по продажам Россия
igor.kamenskiy@iteaq.com

Видение предприятия

iTeaQ

**"Превосходный эксперт в области
инженерной инфраструктуры ЦОД"**



Тенденции в области технологий инфраструктуры ЦОД развиваются



Приложения и требования к вычислительным ресурсам определяют форму вычислительных средств и способствуют развитию технологий дата центров

Политики и требования, связанные с центрами обработки данных, становятся все более строгими

Под руководством национальных стратегий и стратегий, в рамках цифровой трансформации центры обработки данных, как инфраструктура данных для цифровой трансформации, стали «зелеными» и низкоуглеродными в качестве важного направления развития.



2007-04
工信部通信 (2021) 76号

Трехлетняя программа для развития новых центров обработки данных (2021-2023)

Новый тип ЦОД

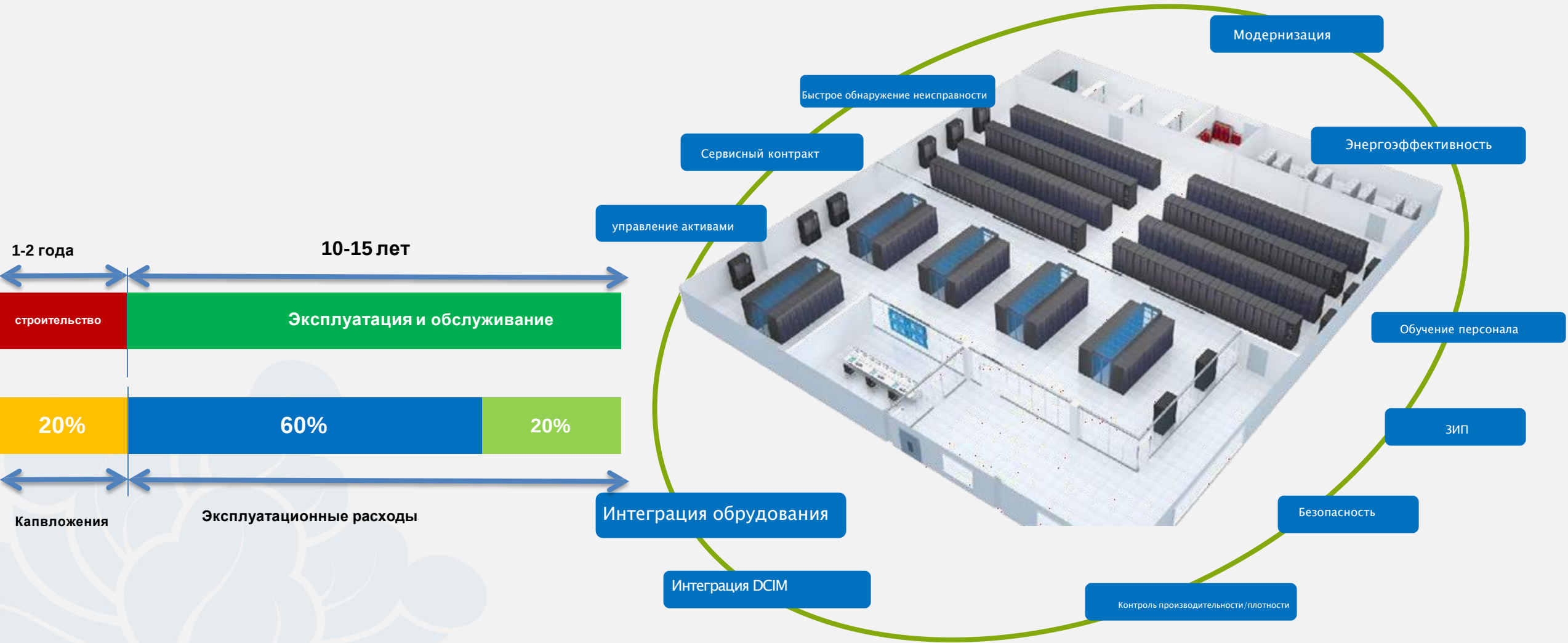
Уровень энергоэффективности
Эффективность использования энергии (PUE)
Использование возобновляемых источников энергии

Планировка разумная
Технологичность
«Зеленые» и низкоуглеродные
Планирование вычислительных мощностей совместно с ростом цифровой экономики

К концу 2021 года PUE вновь построенных крупных и вышестоящих дата-центров по всей стране снизится до менее чем 1,35
К концу 2023 года: PUE новых крупных и свыше районов по всей стране будет снижен до уровня ниже 1,3, а PUE районов с сильными холодами и холодами будет снижен до уровня ниже 1,25

Комплексное решения от одного или нескольких поставщиков для инженерных систем ЦОД – что лучше?

Вопросы безопасности электроснабжения



Бизнес компании

Предоставление высококачественных продуктов, решений и комплексных услуг для центров обработки данных и промышленных сетей



Центр обработки
данных



Модульные и
контейнерные решения



Промышленная
новая энергетика

Всесторонняя мощность

R&D

- Три научно-исследовательских центра в Шэньчжэне, Сиане и Чжуншане
- 200+ старших инженеров-исследователей
- 500+ патентов и авторских прав на программное обеспечение
- Национальная лаборатория тепловой энергии, сертифицированная CNAS и GMPI
- Лаборатория проверки характеристик сверхвысокой мощности ИБП

Система цепей поставок

- Две производственные базы в Шэньчжэне и Чжуншане 80000m² парка, площадь застройки 40 000m²
- 20 интеллектуальных и гибких производственных линий, способных обеспечить выпуск продукции стоимостью 3 миллиарда
- Гибкость, позволяющая адаптироваться к крупномасштабной стандартизации и мелкосерийному изготовлению на заказ



Полная промышленная линейка сетевых энергетических продуктов

- iPower: Продукты для управления питанием
- iClimate: Пролукты для управления тепловой энергией
- iMonitor: On-line мониторинг и DCIM
- iBlock: Решения для модульных и сборных центров обработки данных
- iNew: Линия продуктов для промышленности и новой энергетики

Квалификация предприятия

- Национальное высокотехнологичное предприятие
- Квалификация производства PLA и квалификация конфиденциальности
- Сертификация ISO 9001
- Сертификация ISO 14001
- Сертификация OHSAS18001
- Сертификация ISO 27001
- Сертификация EPC
- Сертификация проекта строительства электромеханических объектов - общая ответственность Уровень 2



Рейтинг рынка



ICT Research 数据引用授权书

使用方：深圳市艾特网能技术有限公司
ICT Research 数据引用用途：投标
数据来源（ICT Research 报告名称）： 2019-2020 年度中国机房空调产品市场报告
数据引用授权有效期至 ICT Research 发布相关报告的最新版为止
ICT Research 数据/引用详细内容： 2019 年全年，在中国机房空调产品市场，依厂商自有品牌销售额计算，深圳市艾特网能技术有限公司的市场销售份额排名第三。

*免责声明，ICT Research 申明，对使用上述数据、信息后，对使用方或和使用方有关的其他机构所造成的任何影响或损失，ICT Research 均不承担任何责任。

ICT Research 北京汇信中通咨询有限公司



ICT Research 数据引用授权书

使用方：深圳市艾特网能技术有限公司
ICT Research 数据引用用途：投标
数据来源（ICT Research 报告名称）： 2019-2020 年中国模块化数据中心产品市场年度报告
数据引用授权有效期至 ICT Research 发布相关报告的最新版为止
ICT Research 数据/引用详细内容： 2019 年全年，在中国模块化数据中心产品市场中，依据厂商自有品牌销售额计算，深圳市艾特网能技术有限公司的市场销售份额排名第三。

*免责声明，ICT Research 申明，对使用上述数据、信息后，对使用方或和使用方有关的其他机构所造成的任何影响或损失，ICT Research 均不承担任何责任。

ICT Research 北京汇信中通咨询有限公司



ICT Research 数据引用授权书

使用方：深圳市艾特网能技术有限公司
ICT Research 数据引用用途：投标
数据来源（ICT Research 报告名称）： 2019-2020 年中国模块化 UPS 产品市场年度报告
数据引用授权有效期至 ICT Research 发布相关报告的最新版为止
ICT Research 数据/引用详细内容： 2019 年全年，在中国模块化 UPS 产品市场，依据厂商自有品牌销售额计算，深圳市艾特网能技术有限公司的市场销售份额排名第三。

*免责声明，ICT Research 申明，对使用上述数据、信息后，对使用方或和使用方有关的其他机构所造成的任何影响或损失，ICT Research 均不承担任何责任。

ICT Research 北京汇信中通咨询有限公司

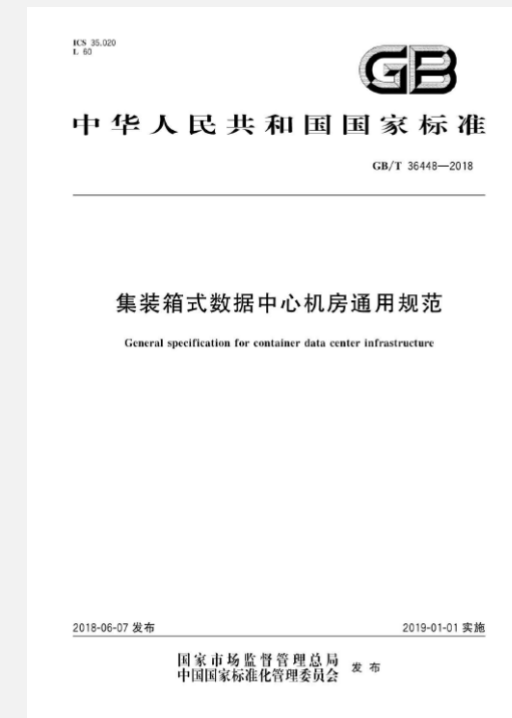


Национальный стандарт

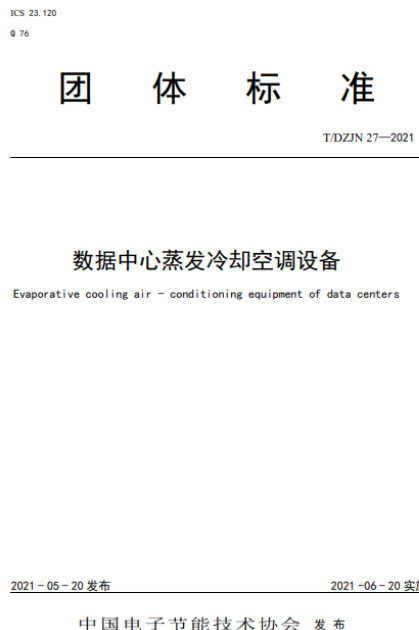


Участвовал в разработке и формулировании общей спецификации GB/T 14715-2017 на источники бесперебойного питания для оборудования информационных технологий, которая является национальным стандартом Китайской Народной Республики и оказывает большое влияние на отрасль.

Принимал участие в разработке и формулировании стандарта GB/T 36448-2018 General Specification for Containerized Data Center Computer Rooms, который является национальным стандартом Китайской Народной Республики и оказывает большое влияние на отрасль.



Стандарты отрасли



- В качестве главного редактора наша компания совместно с отраслевыми профессиональными ассоциациями разработала ряд групповых стандартов:
- технические требования к кондиционерам испарительного охлаждения ЦОД
- стандарты оценки "зеленых" ЦОД, стандарты оценки "зеленых" рейтингов ЦОД
- технические требования к "зеленым" микро-ЦОД. .

Отраслевые книги

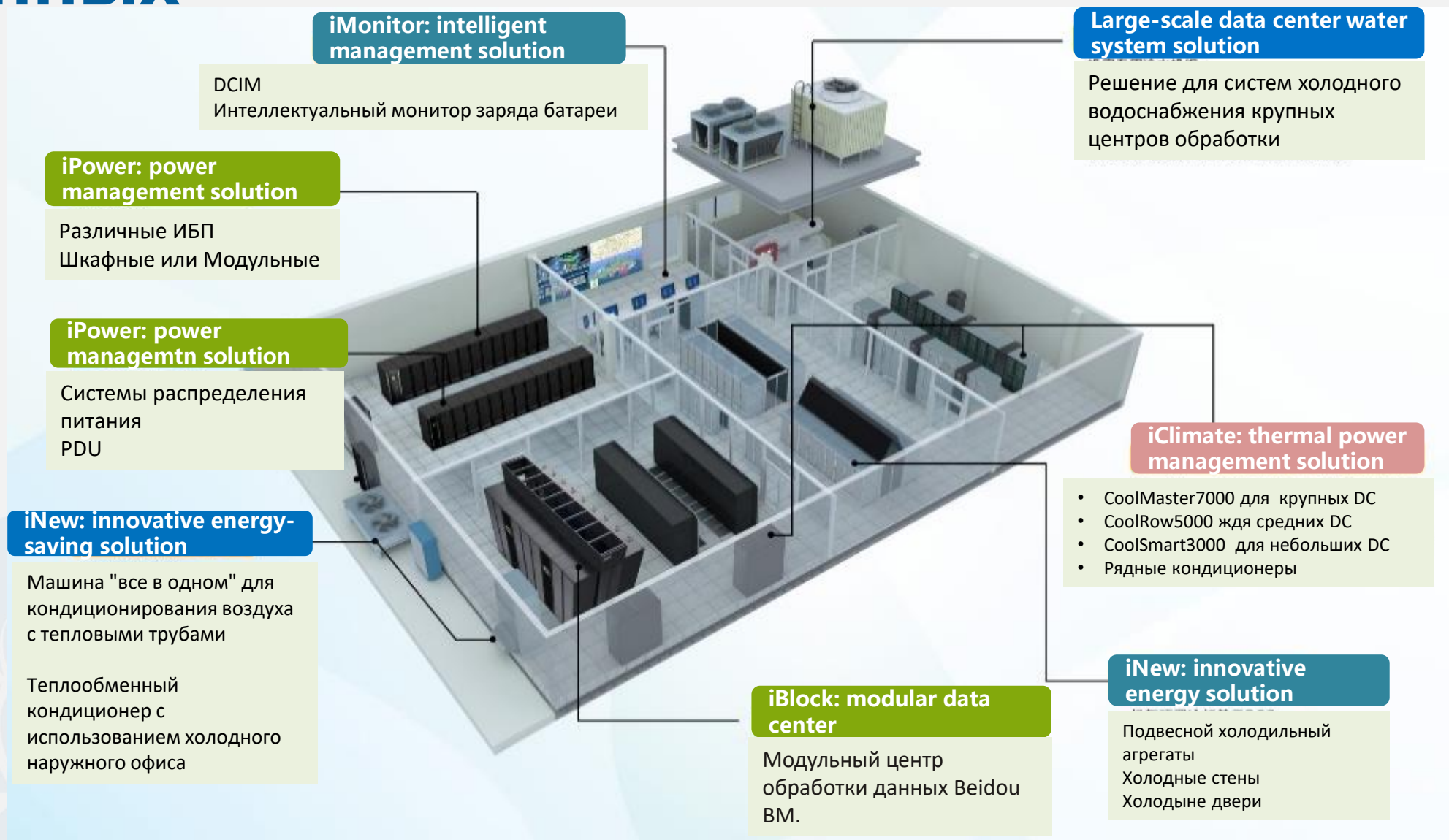


"Энергосберегающие технологии и применение ЦОДа": представление инновационных энергосберегающих технологий и применения ЦОДа.



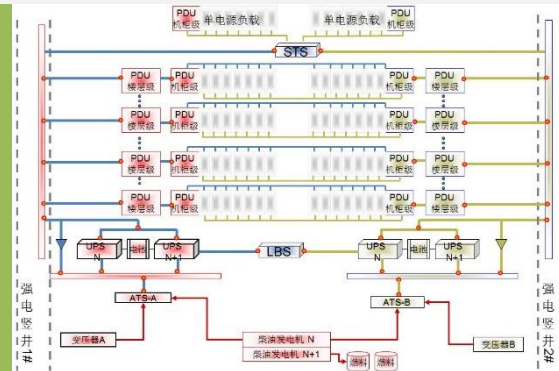
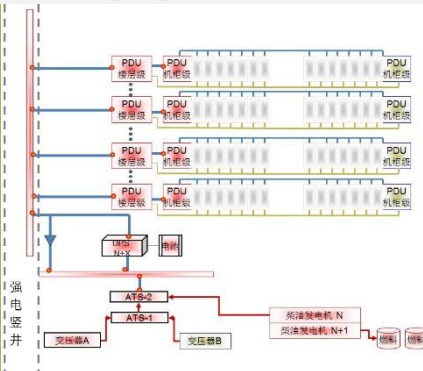
Принято участие в составлении первой в индустрии ЦОД "Синей книги по развитию ЦОД в Китае", в которой проведены глубокие исследования в области планирования, проектирования, строительства и эксплуатации ЦОД, проанализированы тенденции развития различных ЦОД, приведены практические примеры крупных ЦОД.

Комплексное решение для центра обработки данных

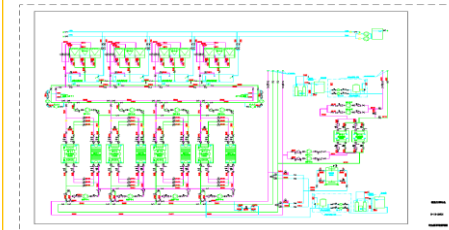
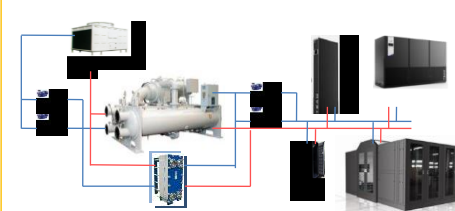
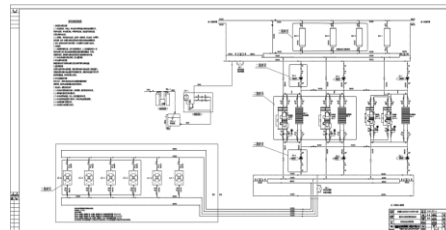
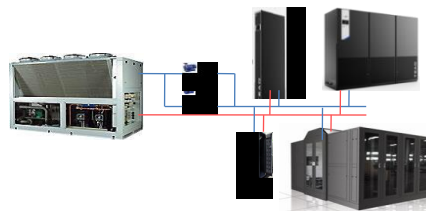


Проектирование и комплексная поставка центров обработки данных

Проектирование систем электроснабжения и распределения электроэнергии



Проектирование систем кондиционирования воздуха



Благодаря наличию в штате проектных технических инженеров и многолетнему опыту проектирования систем ЦОД добились преимущества в разработке общей схемы сетевой энергетической системы iTeaQ.

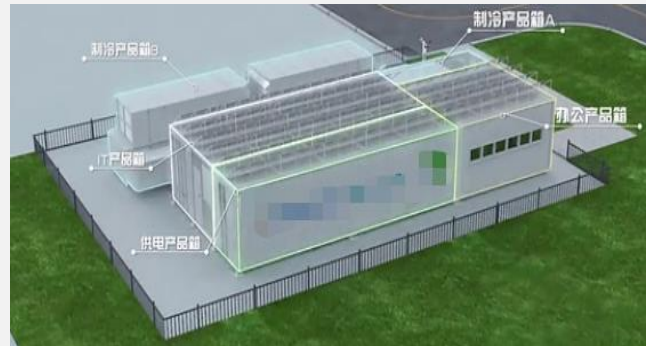
Строительство ЦОДов от функциональной модульности до полностью готовых к эксплуатации

modularity



Одностоечный, однорядный, двухрядный микромодуль

prefabrication



- ◆ Фундамент гражданского строительства и функциональный модуль заводской сборки идут параллельно
- ◆ Интеграция одного контейнера, комбинирование нескольких контейнеров
- ◆ Здания, адаптированные к требованиям строительства ЦОД
- ◆ Быстрое и гибкое развертывание
- ◆ Создание на открытой площадке полного комплекса DC, включающего блоки питания и распределения, офисные блоки, блоки ИТ-оборудования и блоки холодильного оборудования. Помимо заводской сборки, поддерживается поэтапное развертывание и гибкое расширение.

Центр обработки данных проектируется, строится, эксплуатируется и обслуживается от начала до конца - модульный подход к центру обработки данных



Стандартизированные микромодули на рынке

Конструкционные особенности:
Количество микромодульных шкафов настраивается в соответствии с фактическими потребностями, количество шкафов колеблется от 3 до 30 , а потребляемая мощность шкафов составляет 5 кВт-15 кВт;
Микромодуль образует самостоятельную сущность, которая может быть введена в эксплуатацию при вводе источника питания и сети, а также отделена от окружающей среды. Нестандартная среда компьютерного зала, такая как склады и офисы;



BR- шкаф с низкой нагрузкой

Мощность ИБП: 3 кВА
Холодопроизводительность:
естественная вентиляция

Применимые сценарии:
Нагрузка менее 1,5 кВт
Требования к пространству: 1 шкаф
Нет необходимости в сценариях применения кондиционеров



Шкаф BR-IT

ИБП: 3/6 кВА
нагрузка 1.5/2kW

Применимые сценарии:
Нагрузка менее 1,5 или 2 кВт
Требования к пространству: 1 шкаф
Отсутствуют условия установки наружного блока



Шкаф BR (одинарный/двухместный)

ИБП: 3/6/10 кВА
Нагрузка: 3,5 кВт/6 кВт

Применимые сценарии:
Нагрузка менее 3,5 кВт/6 кВт
Требования к пространству: 1 ~ 3 шкафа
Существует множество устройств и небольшое количество распределенных розеток



Рядный ЦОД

ИБП: 20/2 * 20 кВА
Нагрузка 7.5/12.5kW

Применимые сценарии:
Нагрузка: 7,5 ~ 25 кВт
Требования к пространству: 3 ~ 8 шкафов
Закрытые холодные коридоры

Beidou BL - Центр обработки данных на уровне рядов шкафов - Все в одном



Окр. среда	0~40℃
Питание	Трехфазный 380 В
Размер шкафа	600mm*1400mm*2000mm
Кол-во шкафов	3~8
Конфигурация шкафа	Шкаф кондиционера + шкаф питания + шкаф для оборудования + закрытая рама + пакет кабелей
UPS	20kVA/2*20kVA
Возд. Поток	Холодная/полная герметизация
Резервное питание	Аккумуляторная батарея
Холодопроизводительность	7.5kW/12.5kW
Система визуализации	В стандартную комплектацию входит красная и синяя световая полоса
Пожаротушение	Опционально
Система мониторинга	Контроль температуры, детектор дыма, датчик двери, протечка воды, ИБП, удаленный мониторинг через веб-интерфейс, SMS-уведомление и мобильное приложение.

Beidou BL - Центр обработки данных на уровне рядов шкафов - Все в одном



Вариант	BL 1N (N: 2~6)	BL 2N (N: 4~8)
IT нагрузка	7.5/2*12.5kW	
UPS	20/2*20kVA (Автономная > параллельная и двойная шина)	
охлаждение	Межрядный кондиционер	
управление	Интегрированный мониторинг внутришкафного оборудования (управление распределением электроэнергии, управление окружающей средой, состояние дверей, аварийный вентилятор, управление аварийной сигнализацией, видео и т. д.).	
Шкаф	42U*Количество ИТ-шкафов + силовой шкаф Аккумуляторная батарея в комплект не входит	42U*Количество ИТ-шкафов + силовой шкаф Аккумуляторная батарея в комплект не входит
Сценарное применение	Компьютерный зал 10 ~ 100 м², периферийный центр обработки данных, малый и средний центр обработки данных, региональный центр обработки данных	

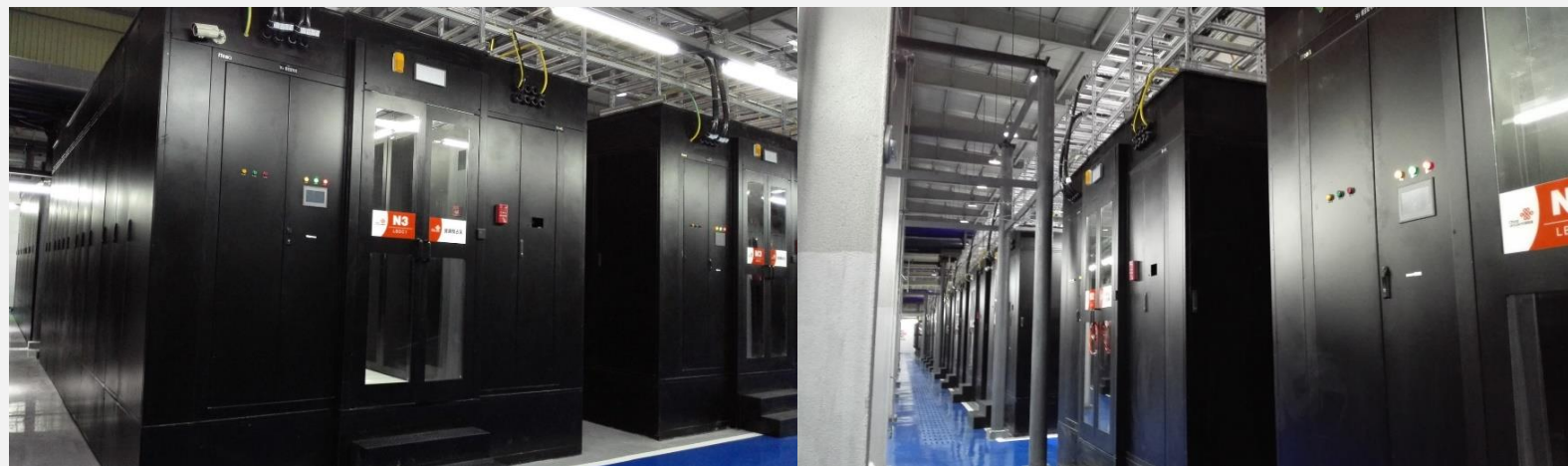
Центр обработки данных от и до



Метод проектирования микромодульного изделия 1

Типичные крупномасштабные автономные микромодульные приложения

Конструкционные особенности:
Количество микромодульных шкафов настраивается от 3 до 30, а потребляемая мощность шкафов составляет 5 кВт-15 кВт;
Микромодуль образует самостоятельный контур.
Нестандартная среда компьютерного зала, такая как склады и офисы;



Лестничная колонна

Внутренняя крыша люка
кабель каналы

Кондиционер
между колоннами
+ закрытая рама

Шкаф «все в одном»
(с горячим коридором)

Дисплей

Шкаф питания «все в одном»

Торцевые дверцы доступа



Кондиционер
между рядами
большой



Встроенный шкаф
(включая горячий
коридор) большой

Основная конфигурация микромодульного изделия БМ – закрытый канал



Есть случай, что столбы здания находятся
внутри прохода



Есть случай, что столбы здания находятся
снаружи прохода



Если размер помещения
не позволяет используется
полуоткрытый модуль

Центр обработки данных от и до

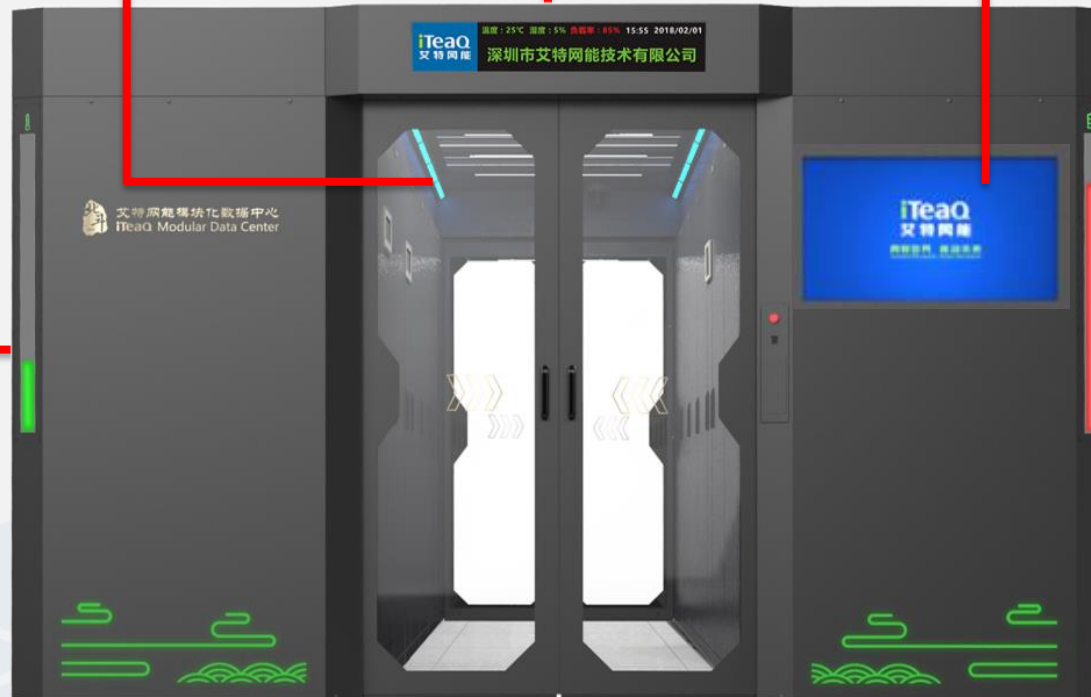
Основная конфигурация микромодульного изделия БМ – изоляция коридора

Красно-синяя двухцветная функциональная атмосферная подсветка

Табло:
1. настройка текста;
2. дизайн с мягким светом;
3. Зелено-красный имеет функцию звуковой и световой сигнализации;

Большой 43-дюймовый цветной емкостный сенсорный экран

Столбец температуры:
1. Визуально отображать температуру в компьютерном зале;
2. дизайн с мягким светом;
3. Изменение температуры «желтый-зеленый-синий-красный» и меняет цвет шаг за шагом;



Силовая колонка: светодиодная
1. Визуально отображать загруженность машинного зала;
2. Светодиодный дизайн с мягким светом;
3. Изменение скорости нагрузки «желтый-зеленый-синий-красный» и меняет цвет шаг за шагом;

Центр обработки данных от и до

ИБП и Распределение питания

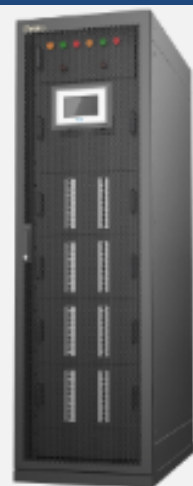


BM Power Management: универсальное решение для архитектуры питания силовых модулей

Модульный ИБП Qilian UM



Прецизионный
распределительный
шкаф



ИБП «все в
одном»



Умная
шина



- Модульные ИБП серии Qilian UM: поддержка одного ИБП различной мощности 50 кВА - 300 кВА
- Модульный распределительный шкаф:
- встроенный блок распределения питания ИТ, блок распределения питания кондиционера, блок распределения питания ИБП, интеллектуальный тестер питания - Реализуйте непрерывный мониторинг 24×7.
- ИБП «все в одном»: поддерживает один ИБП различной мощности 25 кВА - 125 кВА и интегрирует микромодульный источник питания и распределение
- Интеллектуальная шина: быстрое следование, удаление проводов, удобное расширение, простое обслуживание, экономия места, производство модулей
- Модульное распределение питания терминала, беспроводное бестеневое подключение

Серия Qilian UM - модульные ИБП

100kVA модуль

100~600kVA

50kVA модуль

200~800kVA

ИБП «все в одном»

25kVA модуль до 125kVA

30kVA модуль до 120kVA

15kVA модуль

Шкаф 90 кВА

Модуль 20 кВА

Шкаф 120 кВА

Модуль 25 кВА

Шкаф 125 кВА

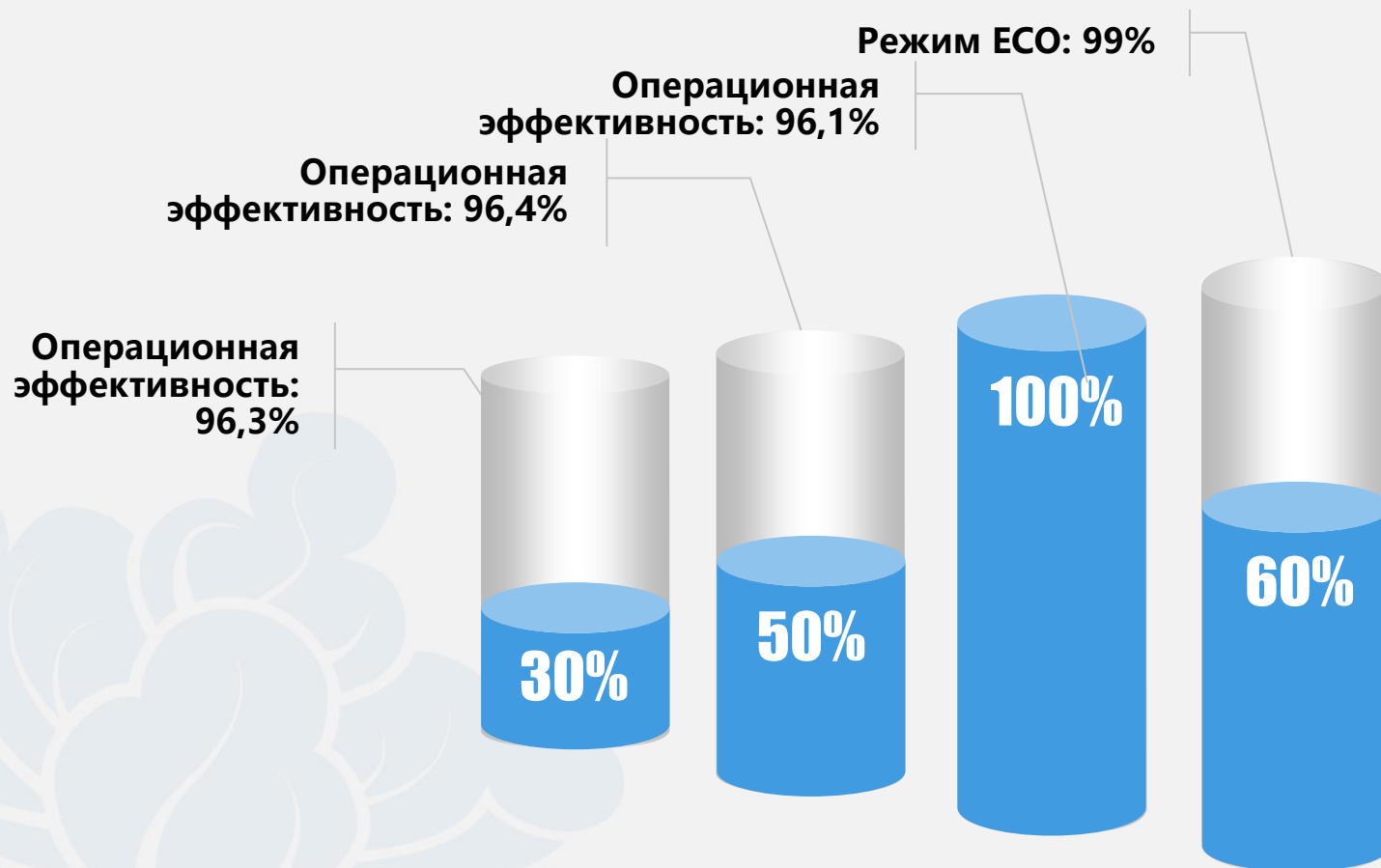
Модуль 30 кВА

Шкаф 180 кВА



Серия Qilian UM - модульные ИБП - высокая эффективность

Несколько режимов энергосбережения



В районах с хорошим качеством сети можно использовать режим ECO, а эффективность системы ИБП может достигать более 99%. Ведущая в отрасли высокая эксплуатационная эффективность, коэффициент загрузки более 30% может достигать более 96% операционной эффективности

Серия Qilian UM - модульные ИБП - высокая эффективность

Гибернация модуля

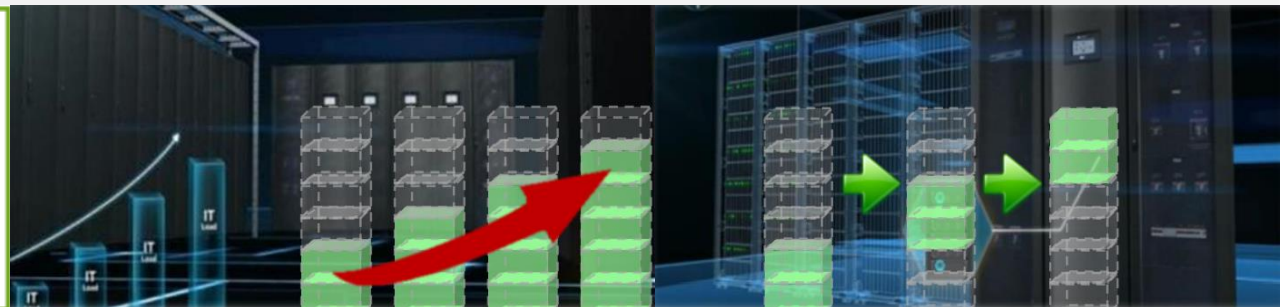
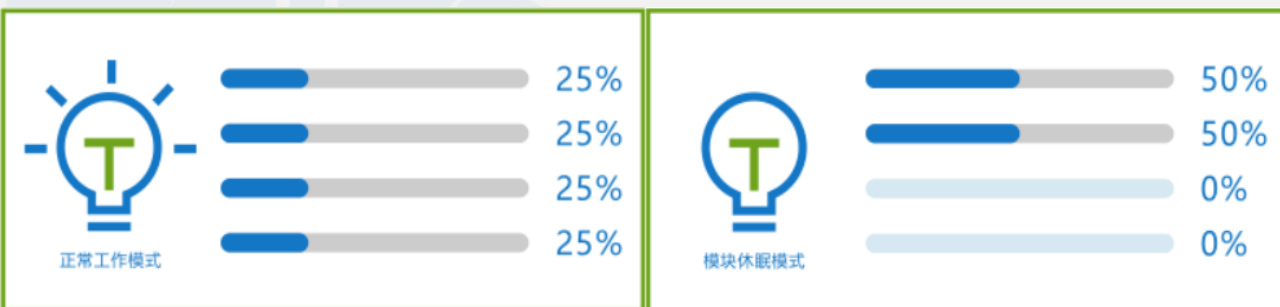
Некоторые клиенты предвидят будущее увеличение нагрузки, полностью оснащая систему ИБП на стадии строительства.

Однако, фактическая нагрузка редко превышает 10%.

Использование интеллектуальной технологии сна, позволяющей модулям переходить в спящий режим при низкой нагрузке, повышает эффективность работы системы и сокращает время загрузки.

Ротация модулей

В периоды, когда некоторые модули находятся в спящем режиме, система периодически активирует рабочие модули для поддержания среднего времени работы. Это позволяет обеспечить эффективную работу системы и продлить срок службы модулей за счет равномерного распределения нагрузки.



Центр обработки данных от и до

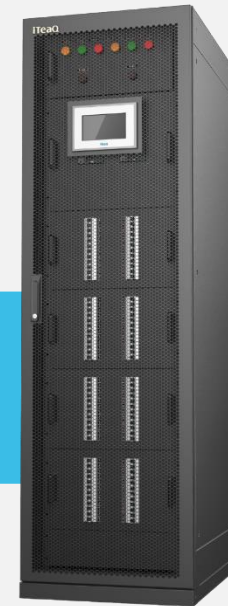
Распределение питания



Шкаф ввода + ИБП
Инженерная сборка
ИБП, распределительный
шкаф, несколько шкафов в
одном, сокращают
трудозатраты на установку
на 50%

Выходной шкаф
ИБП

Высокая степень
интеграции
Сэкономьте место, вы
можете добавить еще 1 ~ 2
Шкафы основного
оборудования



Шкаф рядный
распределения

- Визуализация информации
- Интеллектуальное обнаружение распределительных ветвей
- Предотвращение выхода из строя из-за перегрузки



Эволюция технологии модулей с воздушным охлаждением в центрах обработки данных, сеть Aite с «максимальной энергоэффективностью» может стать полнофункциональным технологическим решением для охлаждения

Энергопотребление систем охлаждения центров обработки данных составляет около 40% от общего энергопотребления, а система охлаждения кондиционеров в течение многих лет непрерывно развивалась для достижения низкого энергопотребления.



Кондиционер DX с воздушным охлаждением

На ранней стадии разработки удовлетворения потребностей центров обработки данных

Система проста и не имеет энергосберегающих конструкций

Система охлажденной воды

С 2005 -2010 год системы охлажденной воды постепенно стали мейнстримом средних и крупных дата-центров.

Холодопроизводительность большая, энергоэффективность чиллера высокая, и есть энергосберегающее решение для естественного источника охлаждения градирни.

Инновации по энергосбережению

С 2015 года к центрам обработки данных предъявляются повышенные требования по энергосбережению

Температура воды и воздуха еще больше улучшаются, время естественного охлаждения еще больше увеличивается, теплообменное звено уменьшается, добавляется режим естественного охлаждения, оптимизируется энергоэффективность инверторного компрессора, а энергосбережение значительно улучшается.

Гибридная схема

плотность одной стойки будет продолжать увеличиваться - жидкостное охлаждение может стать будущей тенденцией развития.

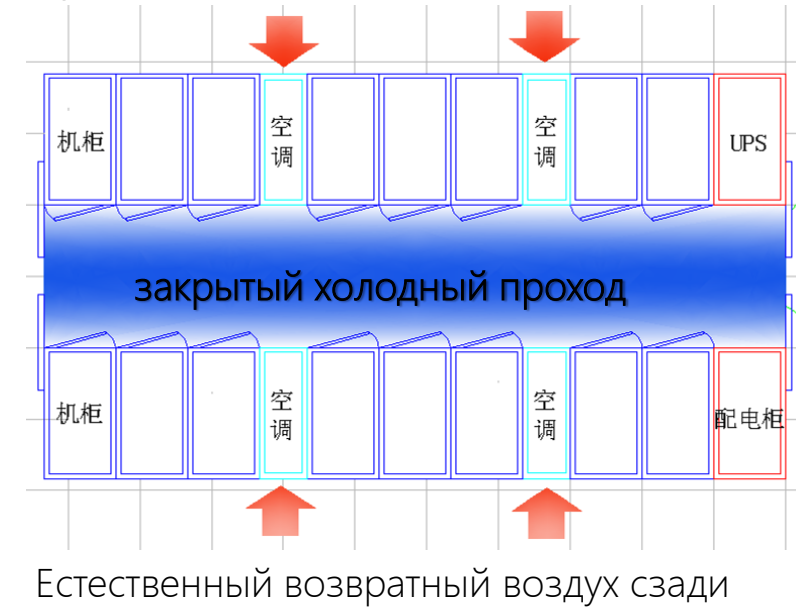
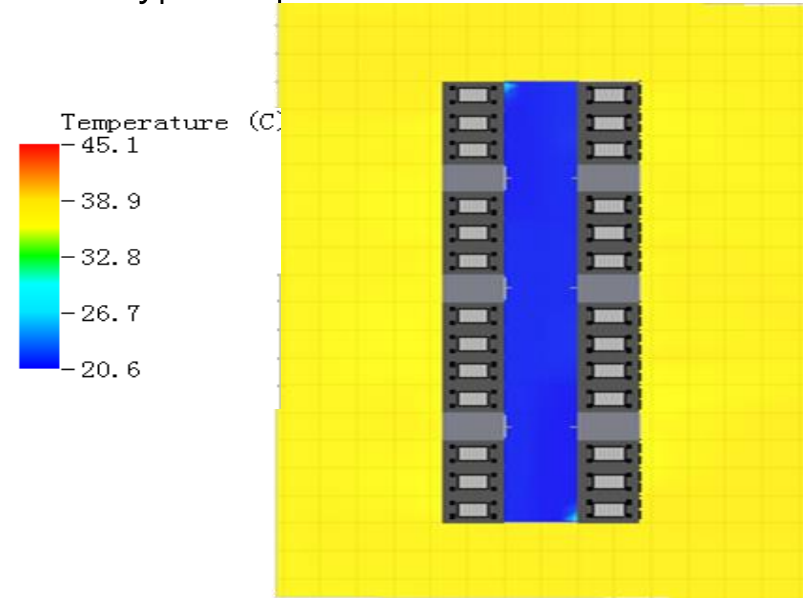
Особенность: Система охлаждения и серверы дополнительно интегрированы — иммерсионное охлаждение.

Центр обработки данных от и до

Терморегулирование

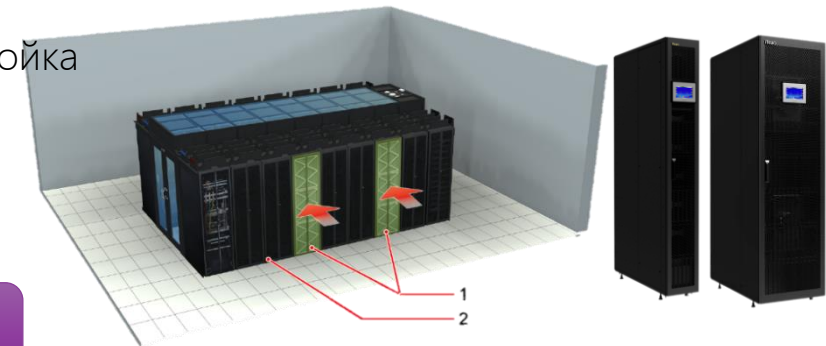
- Поддерживает эффективный режим изоляции холодного/горячего коридора для точного охлаждения.
- Система управления температурой позволяет легко регулировать охлаждающий эффект вне зависимости от конструкции.

Закрытый холодный коридор + кондиционер на уровне ряда



- Удельная мощность шкафа составляет 7-15 кВт/стойка
- Регулярность организации воздушного потока
- Контроль температуры возвратного воздуха 37°C
- Высокая эффективность охлаждения
- Локальных горячих точек нет

Оптимальный выбор холодильного оборудования и методы управления воздушным потоком



Центр обработки данных от и до

Фреоновый фрикулинг на базе межрядного кондиционера

Режим охлаждения компрессора

Лето – сезон высоких температур



«Двухмоторный» гибридный режим

Осень- весна – гибридный режим



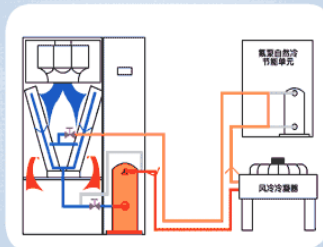
Энергосберегающий режим естественного охлаждения

Зима и низкие температуры – 100 % естественное



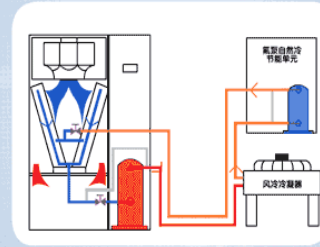
iTeaQ
艾特网能

压缩机制冷模式



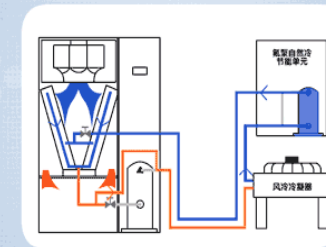
iTeaQ
艾特网能

“双擎”混合制冷模式



iTeaQ
艾特网能

氟泵自然冷节能模式



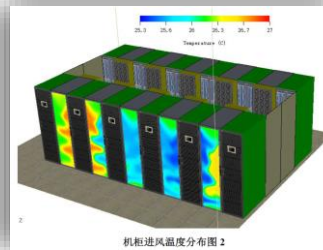
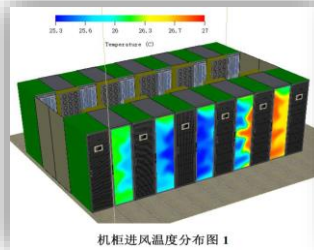
В режиме работы «два двигателя и три режима» естественное охлаждение может использоваться при температуре ниже 25°C = это 80-90 % времени в России

Центр обработки данных от и до

Ключевая эволюция технологии естественного охлаждения фторсодержащим насосом - расширение области применения высокой плотности тепла

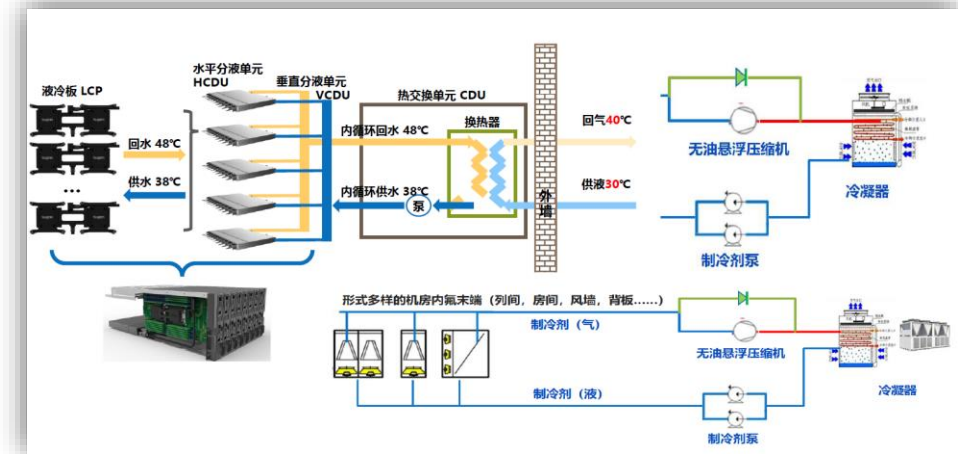


ветровая рядная стена
плотность одного шкафа
мощностью около 10 ~ 30 кВт



Проксимальная ветровая
стена для плотности почти
50 кВт в одном шкафу

Система жидкостного охлаждения с переменным соотношением воздух-жидкость с тепловыми трубками Fusion



Система мультисоединений подвески используется в качестве первичной стороны для обеспечения источника холода для холодного пластинчатого CDU с жидкостным охлаждением, а часть с воздушным охлаждением обеспечивается концом тепловой трубки.

iBlock Контейнерные центры обработки данных—BC

iTeaQ

- Каркасы микромодулей, основания
- Шкафы и стойки
- раздвижная дверь
- Откидной/функциональный люк
- Прокладка воздуховодов
- освещение

Конструктив

- блоки распределения
- PDU

- ИБП/HVDC/DC48V + свинцово-кислотная батарея

бесперебойное электроснабжение



система распределения

- Внутривырядные кондиционеры серии CR
- Водораспределительный узел CDU
- Датчик перепада давления

охлаждение

- Коллектор
- Сервер управления
- Инспектор аккумуляторных батарей
- коммутатор
- Датчики температуры и влажности

Управление и контроль

- обнаружение дыма
- Противопожарные выбивные отверстия
- Огнестойкие и огнезащитные материалы
- Контроллер люка в крыше

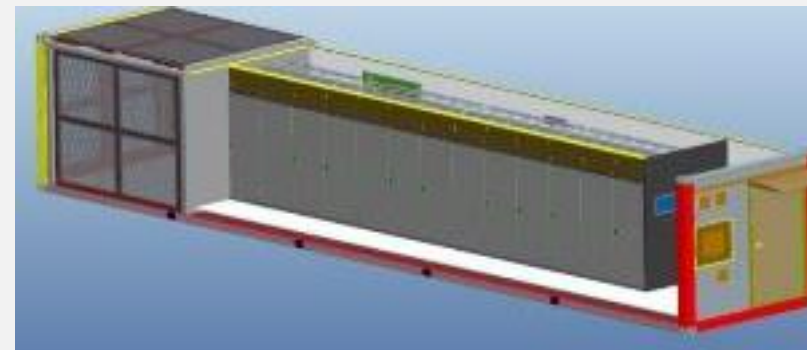
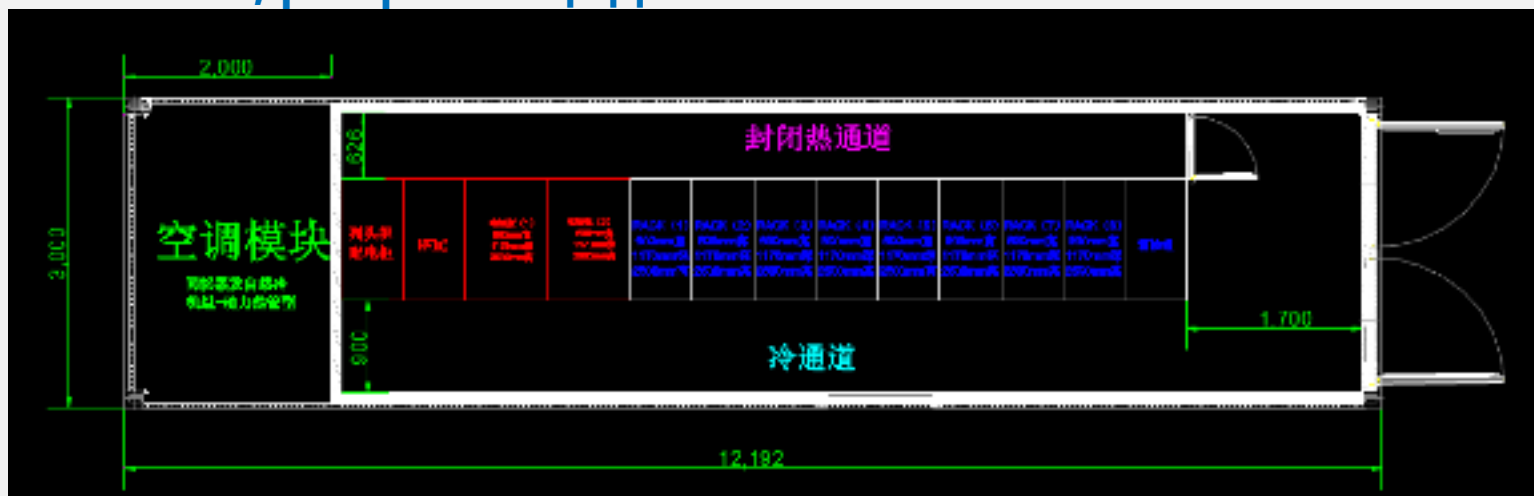
Система управления безопасностью

- Контроль доступа
- Видеонаблюдение
- Сигнализауия

система противопожарной защиты

Типовые сценарии применения контейнерных центров обработки данных

ЦОД малого и среднего размера, EDGE ЦОД, правительственные облака, резервные ЦОД



Болевые точки и требования клиентов

- Отсутствие существующих зданий
- Отсутствие опыта профессионального строительства ЦОД
- Жесткий график развертывания
- Мобильность
- Единое управление

- ◆ All in one—полноценный компактный ЦОД подключается и работает
- ◆ Разнообразные формы охлаждения
- ◆ Электропитание и распределение: ИБП переменного или постоянного
- ◆ Установка в любой точке
- ◆ Быстрая доставка, простой монтаж, мобильная передислокация

Анализ типовой архитектуры PUE на основе рационального проектирования

схема	Комбинация охлаждения	Срок окупаемости	Показатель и PUE	Технические характеристики:
Вода-гликоль	Рядные кондиционеры	-	1.35	Высокое водопотребление, инженерная система, гибкая конечная адаптация, высокая сложность управления техническим обслуживанием и автоматическим управлением, широкое использование, высокая зрелость и несколько более длительный срок строительства
Фреоновый фрикулинг	Рядные кондиционеры	-	1.4	Отсутствие потребления воды, дисперсное интегрированное оборудование с источником холода, гибкая конечная адаптация, относительно простое управление и техническое обслуживание, сложность автоматического управления, широкое применение, высокая зрелость, модульная установка, короткий срок строительства
Вариант1	Вода-адиабатика-рядные кондиционеры	≤2	1.24	Высокое водопотребление, инженерная система, гибкая конечная адаптация, высокая сложность управления техническим обслуживанием и автоматическим управлением, широкое использование, высокая зрелость и несколько более длительный срок строительства
Вариант2	Естественный холод + адиабатика	≤2	1.23	Расход воды большой, холодильная станция интегрирована, система спроектирована, конечная адаптация гибкая, управление техническим обслуживанием и автоматический контроль сложны, зрелость высокая, но это влияет на планировку здания, а период строительства немного дольше

Жаркое лето и теплая зима в Чунцине:
Крупные и сверхкрупные центры обработки данных: системы кондиционирования воздуха с водяным охлаждением и кондиционеры с испарительным фазовым охлаждением являются основными;
Малые и средние центры обработки данных: Помимо кондиционеров с водяным охлаждением, для продвижения подходят инверторные кондиционеры с фторсодержащим насосом и испарительные кондиционеры охлаждения с холодным фазовым переходом

Анализ типовой архитектуры PUE на основе рационального проектирования

схема	Комбинация охлаждения	Срок	PUE	Технические характеристики:
Вариант3	ТМ + адиабатика + межколонный кондиционер + объединительная плата	≤2	1.22	Высокое водопотребление, инженерная система, гибкая конечная адаптация, высокая сложность управления техническим обслуживанием и автоматическим управлением, широкое использование, высокая зрелость и несколько более длительный срок строительства
Вариант4	Многоканальный кондиционер с тепловыми трубками и естественным охлаждением + задняя пластина с тепловой трубкой	≤4	1.21	Меньшее потребление воды, дисперсное интегрированное оборудование с источниками холода, гибкая конечная адаптация, относительно простое управление техническим обслуживанием и сложность автоматического управления, высокая зрелость продукции Aite, модульная установка и короткие сроки строительства
Вариант5	АНУ+ Фреоновый фрикулинг	≤2	1.204	Меньшее потребление воды, рассредоточенное интегрированное оборудование с источниками холода, односторонняя, сложное обслуживание и управление, относительно простое автоматическое управление, региональные зрелые продукты, оказывают большее влияние на высоту здания, количество этажей, планировку и большую занимаемую площадь, модульную установку, короткий срок строительства
Вариант6	Безводный фреоновый насосный агрегат	≤2	1.207	Отсутствие потребления воды, рассредоточенное интегрированное оборудование с источниками холода, одностороннее, относительно простое техническое обслуживание и управление автоматическим управлением, не широко используемое в течение длительного времени, оказывает большое влияние на высоту этажей здания, количество этажей, планировку и занимает большое пространство, модульную установку и короткий срок строительства
Вариант7	Жидкостное охлаждение	≤6	1.1	Большой расход воды, малое количество инженерных систем, подходит только для серверов с жидкостным охлаждением, сложное техническое обслуживание и автоматическое управление, стадия испытаний, незрелая промышленность, высокие требования к нагрузке на пол здания, длительный срок строительства

Жаркое лето и теплая зима в Чунцине:
Крупные и сверхкрупные центры обработки данных: системы кондиционирования воздуха с водяным охлаждением и кондиционеры с испарительным фазовым охлаждением являются основными;
Малые и средние центры обработки данных: Помимо кондиционеров с водяным охлаждением, для продвижения подходят инверторные кондиционеры с фторсодержащим насосом и испарительные кондиционеры охлаждения с холодным фазовым переходом

iTeaQ gains the trust of more high-end users in the domestic market (2008-2023)



**China
Telecommunications
Corporation**



China Mobile



China Unicom



**Industrial and
Commercial
Bank of China**



**Agricultural
Bank of China**



Bank of China



**China Life
Insurance
Company**



**Ping An
Insurance**



**State Grid
Corporation of
China**



**China Southern
Power Grid**



**China Energy
Investment**



China Post



Tencent



Alibaba Group



**Tsinghua
University**

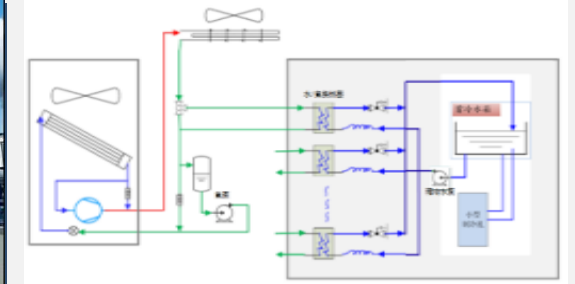


**Peking
University**



**Chinese
Academy of
Sciences**

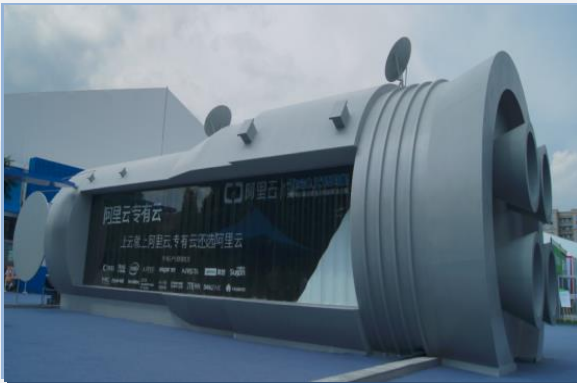
Успешные примеры – Дата центрыTeaQ



Алибаба Чжанбэй Мяотанпроект
АНУ прямого испарения с естественным охлаждением, PUE $\approx 1,07$



Алибаба Ханчжоу Дэцин Проект
испытательной комнаты
Естественного охлаждения, централизованный конденсатор
PUE $< 1,25$



Алибаба
Контейнерный дата-центр (Фторный насос естественного охлаждения инверторного кондиционера), PUE < 1.22



Алибаба Приложение для масштабирования АНУ
Испарительное охлаждение широко используется в компьютерных залах высокого класса.



Операторы связи

iTeaQ



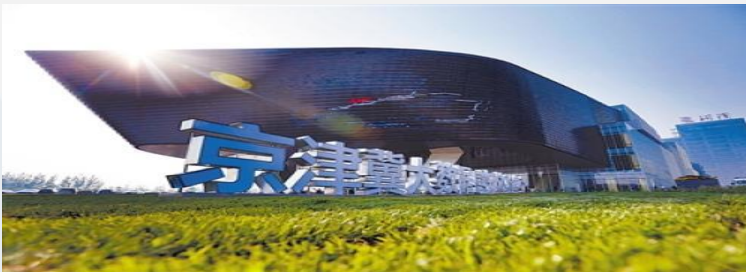
Клиент: Чжэцзян ЮникомДэцинАли
ИДЦ
Энергосберегающий ДатаЦентр



Клиент: China Mobile, провинция
Шаньдун
Шкафные кондиционеры –
фреоновый фпикулинг 40 Млн



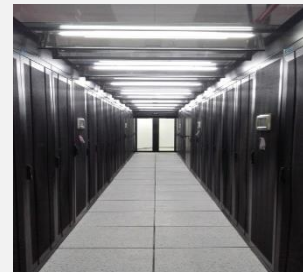
Цинхай Юником
Испарительного охлаждения, цена 20
миллионов.юань



Клиент: Китай МобайлХэбэй
ЛанфангДата центр
580 рядных кондиционеров с
охлажденной водой.



Клиент: China Telecom Нанкин
(Джишань) Центр облачных
вычислений
Продукт: 450 комплектов рядных
кондиционеров CR.



Клиент: China Unicom
ЮньнаньБаошаньИДЦ Центр
Продукт: 64 комплекта
микромодульной системы с
закрытыми горячими коридорами.

Успешные примеры – Дата центры



Заказчик: Проект муниципального центра
Продукт: запатентованная энергосберегающая технология фторового насоса. Охлаждение задней стенки ряда стоек



Суперкомпьютерного зала университета
Продукт: Модульный ИБП, аккумулятор и монитор аккумулятора



Клиент: ТибетНинсуаньПроект
Продукт: прямое испарение и естественное охлаждение.
Эффект: ПУЭ < 1.1



Клиент: Netcom
Продукт: микромодуль, централизованный конденсатор и межрядный кондиционер. воздуха.



Клиент: База данных Qinghai Unicom IDC
Продукт: АНУ с непрямым испарением и естественным охлаждением.
Эффект: ПУЭ < 1.2



Клиент: Проект компьютерного зала особой формы Шанхайского центра China Telecom
Продукция: Теплообменник охлаждающей воды, Теплообменник охлажденной воды и микромодуль
Эффект: ПУЭ < 1,25

Успешные примеры – Дата центры



Центр больших данных газеты Leaguer Shenzhen: технология испарения сетевой энергии с использованием холодных и тепловых трубок, PUE < 1,25

Успешные примеры – Модульные и контейнерные Дата центры



ТенсентПроект по борьбе с туберкулезом

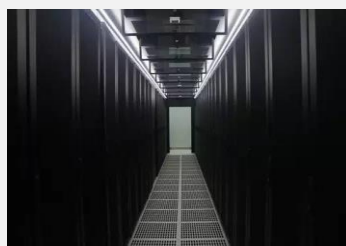
Тенсент Цинчэн1-1 (90 комплектов)
ХуайлайВосточный парк (36 комплектов)
Хуайлай Жуйбэй(72 комплекта)
Тенсент Цинчэн3-2 (комплекта)

ТенсентТяньцзинь Мини-высокая плотностьТблокПроект

Непрямое испарительное естественное охлаждение и кондиционер с несколькими объединительными панелями с одним приводом, PUE≈1.08

IDC Интернет-индустрия

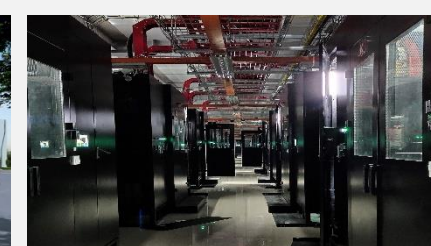
iTeaQ



Клиент: основатель компании Broadband Digital Home IDC
Продукт: Прецизионный кондиционер CM, Кондиционер внутрирядный CR

Клиент: Beijing Internet Harbour IDC
Продукт: прецизионный кондиционер CM с охлажденной водой

Клиент: ПекинЖуйвэйИДЦ
Продукт: Кондиционер компьютерного зала CM



Клиент: Таншаньский металлургический завод Вейер
Центр облачных вычислений
Продукт: прецизионный кондиционер с естественным охлаждением и фторовым насосом.

Клиент: Данные ЦИКК Куньшань
Хуацяо Дата центр
Продукт: Тенсент МДЦ

Заказчик: Тамрон Шуньи Дата центр
Продукт: Тенсент МДЦ

Успешные примеры – Модульные и контейнерные Дата центры



Правительственный ЦОД Казахстана рядом с Алма-Атой
Более 40 модулей

Финансы



Пользователь: Компьютерный зал Центра исследований и разработок China Life, этап II
Продукт: 420 комплектов прецизионного кондиционирования воздуха CM.



Пользователь: Ping An Group Шанхайский центр обработки данных аварийного восстановления
Продукция: прецизионное кондиционирование воздуха CM, централизованная конденсационная система с воздушным охлаждением.



Пользователь: Главный вокзал Клирингового центра Народного банка Китая в Пекине.
Продукт: Модульный ИБП Qilian UM



Пользователь: МиншэнЦенные бумагиИчжуанЦентр основных данных
Продукт: ВМ, внутрирядное кондиционирование и централизованное конденсационное.

Правительство

iTeaQ



Пользователь: Центр административного обслуживания
правительства Пекина
Продукт: сКондиционирование воздуха в компьютерном зале
большого и среднего размера, система ИБП высокой мощности



Пользователь: Центр управления национальной
компьютерной сетью и информационной безопасностью
Продукт: Масштабирование прецизионного
кондиционирования воздуха



Центр облачных вычислений Продукты: Фторнасос-
энергоэффективный кондиционер Новый холодильный терминал
Кондиционер с охлажденной водой Тайшань ИБП
промышленной частоты



Проект прецизионного кондиционирования нового
центра обработки данных Шанхайского местного
налогового управления
Продукт: Масштабирование прецизионного
кондиционирования СМ

Электроэнергетическое предприятие

iTeaQ



Пользователь: State Grid
Продукт: Масштабирование
прецизионного кондиционирования
воздуха CM.



Пользователь: Sinopec Group
Продукты: Масштабируемое
применение CS прецизионный
кондиционер



Китайская национальная нефтяная
корпорация
Продукт: iBlock Микромодули BL
серии



КитайДатангКорпорация
возобновляемой энергетики
Продукт: iBlock Микромодули BL серии



Пользователь: КитайХуанен
Продукты: Масштабируемое
применение CS прецизионный
кондиционер



Пользователь: CHN ENERGY
Продукты: Масштабируемое
применение CS прецизионный
кондиционер

Транспорт

iTeaQ



Пользователь: AIR CHINA
Продукт: Масштабирование прецизионного кондиционирования воздуха CM.



CGO,ZHCC
Продукты: Масштабируемое применение CS прецизионный кондиционер



Пользователь:ТДКС
Продукт: Масштабирование прецизионного кондиционирования воздуха CM.



Пользователь: Межпровинциальное шоссе.(Гуандун, Гуанси, Чжэцзян и т. д.)
Продукты:iBlock БЛ/БМ серийные микромодули,Тайшаньряд UPS



Пользователь: Метро (Ханчжоу,Тяньцзин, Нанкин и др.)
Продукты:iBlockМБ микро-режимы, высокочастотный/модульный прецизионный кондиционер с фторным насосом



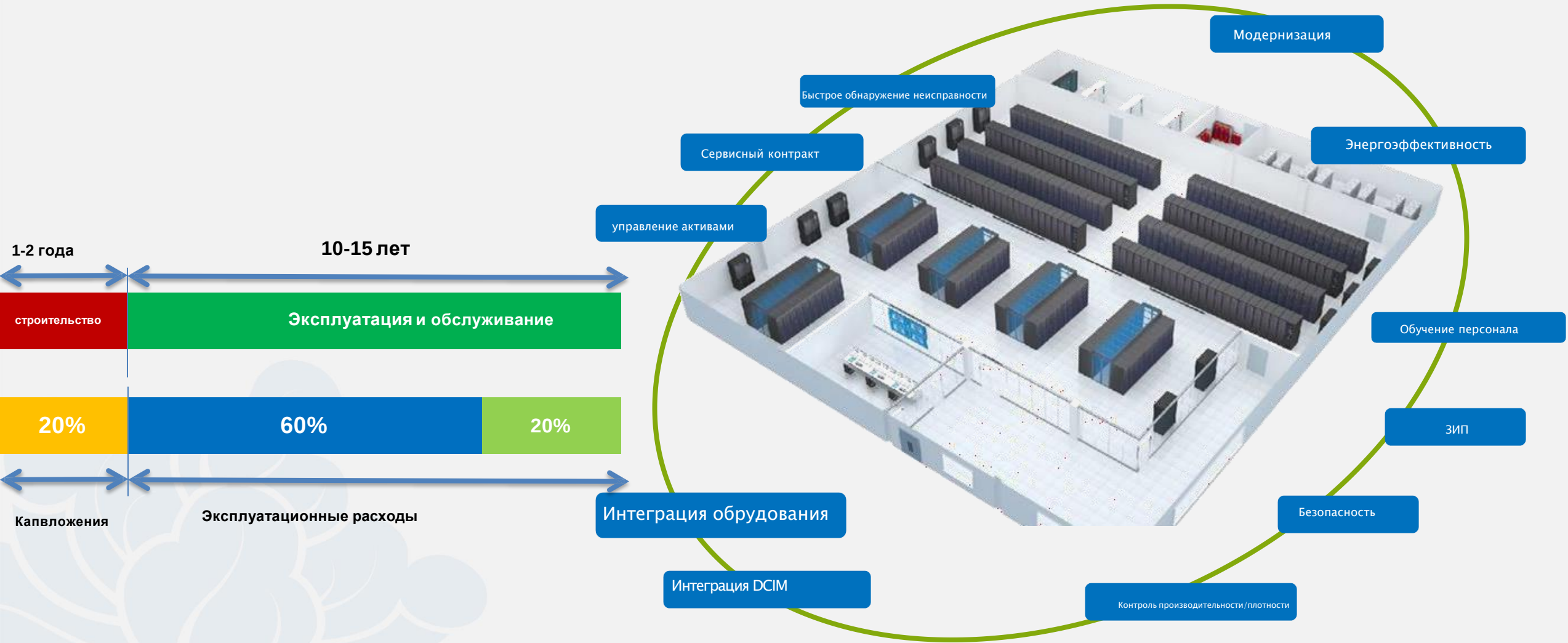
Пользователь: Скоростная автомагистраль Ганьсу
Продукт: Интеллектуальный интегрированный шкаф портальной системы Expressway ETC

Widely used in hundreds of industries

通信运营商	COLO与互联网	金融	能源	军事	政府及公共事业	公检法司	教育	卫生医疗	交通	商业企业综合
北京电信 河南电信 湖南电信 上海电信 浙江电信 黑龙江电信 山西电信 北京移动 山东移动 江苏移动 四川移动 天津移动 河北移动 重庆移动 青海移动 河南移动 内蒙移动 海南移动 贵州联通 宁夏联通 河北联通 湖北联通 湖南联通	腾讯 阿里巴巴 百度 中鹏云 万国数据 盘古 互联港湾 方正宽带 北京睿为 迪威视讯 科云数据中心 润泽国际 山东银澎数据中心 唐钢云计算中心 香港葵芳IDC 天津赞普数据中心 陕西国际陆港物联网 云南保山国际大数据 北京云谷国际云 鄂尔多斯云计算 浪潮（重庆）数据云 西安港大数据中心 乌鲁木齐中科曙光云	中国人民银行 中国证监会 中国农业发展银行 中国进出口银行 中国工商银行 中国农业银行 中国银行 中国建设银行 中国邮政储蓄银行 中国邮政集团 交通银行 中国光大银行 中信银行 华夏银行 招商银行 兴业银行 渤海银行 河南农信 中国人寿保险集团 中国平安保险集团 中华联合保险集团 民生证券 哈尔滨银行	国家电网 南方电网 国家能源投资集团 大唐发电集团 中广核集团 淮南矿务局 晋城矿务局 霍州煤电集团公司 神华宁煤集团 华能华亭矿务局 中石油 中石化 山东石油公司 泉州石化 青岛实华原油码头 神华集团神东煤炭 陕西煤业化工集团 重庆燃气集团 武汉花山电厂 宁夏青铜峡电厂 十里泉电厂 国电常州发电公司 天津城安热电公司	北部战区 南部战区 东部战区 西部战区 战略支援部队 新疆武警总队 中国航空工业集团 中国航天科工集团 中国船舶集团 中国电子科技集体 中国兵器工业集团 中国航发动力集团 中国兵器科学研究院 空军工程大学 武警工程大学 解放军信息工程大学 北京航空制造工程研究所 南京东部战区总医院 空军军医大学口腔医学院 成都飞机制造厂 安方高科电磁安全技术（北京）有限公司 株洲608动力机械研究所	国家统计局调查总队 国家计算机网络与信息 安全管理中心 财务部 商务部 北京市政务服务中心 上海市政府 湖北省政府 云南省政府 重庆市政务云 昆明市政务云 吐鲁番政务中心 石家庄智慧城市 沈阳智慧城市 西安智慧城市 中共陕西省委 中共山西省委 中共黑龙江省委 大连市纪委监委 湖北恩施纪委 深圳市纪委 青海省纪委 三亚市纪委	吉林省公安厅 福建省公安厅 海南省公安厅 河南省公安厅 安徽省公安厅 昆明市公安局 重庆市公安局 宁远公安局 盐城市人民检察院 银川市人民检察院 阳泉检察院 重庆市高级人民法院 荆门市中级人民法院 河北省高级人民法院 鸡东人民法院 常德市中级人民法院 郑州市中级人民法院 咸宁市中级人民法院 湖北省监狱管理局 辽宁省女子监狱 范家台监狱 深圳监狱	清华大学 北京大学 中国科学院大学 中南大学 湖南大学 北京外国语大学 北京航空航天大学 北京邮电大学 中央财经大学 天津大学 河北理工大学 哈尔滨工程大学 西安交通大学 西北政法大学 长安大学 陕西科技大学 兰州理工大学 南京师范大学 中南民族大学 湖南商学院 湖南省艺术学院 黄冈师范学院 暨南大学	首医大天坛医院 解放军302医院 东部战区总医院 空军医学院口腔医院 兰州军区总医院、 四医大附属唐都医院 解放军101医院 洛阳市中医院 保定市第三中心医院 大连医科大学附属 第三医院 洛阳市妇幼保健院 重庆潼南区中医院 周口市儿童医院 珠海慢性病防治中心 上海第一妇婴保健院 华西医院 定西中医院 南召县人民医院 内蒙古精卫中心 上海市医疗保险事业管 理中心	广东高速 云南高速 甘肃高速 广西高速 浙江高速 民航东北空管局 中国国际航空 澳门航空公司 长沙黄花机场 石家庄正定国际机场 敦煌莫高煌机场 郑州新郑机场 新疆图木舒克机场 西安铁路局 呼和浩特铁路局 沈阳铁路局 柳州铁路局 长沙铁路局 株潭城际铁路 湘桂铁路 杭州地铁 天津地铁 南京地铁	天融信科技集团 步步高集团 顺丰速运 扬子科创 北京万达兴业科技 中航六院 合肥烟草工贸总公司 长三角金融科技集团 中国储备粮总公司 国家网球中心 上海中烟北京卷烟厂 浙江中烟宁波卷烟厂 中联重科 伊利集团 葛洲坝集团 惠州信利集团 青拓实业集团 民生百货 中百仓储 中民新能投资公司 东风汽车技术中心 中维化纤股份公司 南宁九州国际大酒店

Комплексное решения от одного или нескольких поставщиков для инженерных систем ЦОД – что лучше?

Вопросы безопасности электроснабжения



Спасибо за внимание

Игорь Каменский

Igor.kamenskiy@iteaq.com

A decorative floral pattern in light blue and white, located in the bottom left corner of the slide.

一路走来，感恩有您