



高性能建筑 之 节能技术应用

传承清华，始于同方

清华大学

- 1952年成立暖通专业
- 培育一批批业内专家
- 技术水平领先
- 清华科技、荟萃同方

清华同方

- 成立于1997年
- 高科技上市公司
- 世界品牌500强企业
- 技术+资本

同方泰德

- 同方“国际化”发展的桥头堡
- 2011.10.27 香港主板上市
- 领先的建筑节能解决方案供应商



DISTECH
CONTROLS*



港股代码：1206

提纲

- 高性能的智能建筑
- Techcon的解决方案
- 节能技术应用
 - 基于占位的控制
 - 通风的按需控制
 - 照明节能

提纲

- 高性能的智能建筑
- Techcon的解决方案
- 节能技术应用
 - 基于占位的控制
 - 通风的按需控制
 - 照明节能

高性能的智能建筑

定义：

一个建筑在其生命周期内集成和优化了所有的高性能特性，其中包含了：能源（包含水）、安全性、保密性、耐久性、保护、环境、成本效益、可持续性、功能性、以及运营维护（来自美国的能源独立与安全法案 2007 ）

高性能的智能建筑



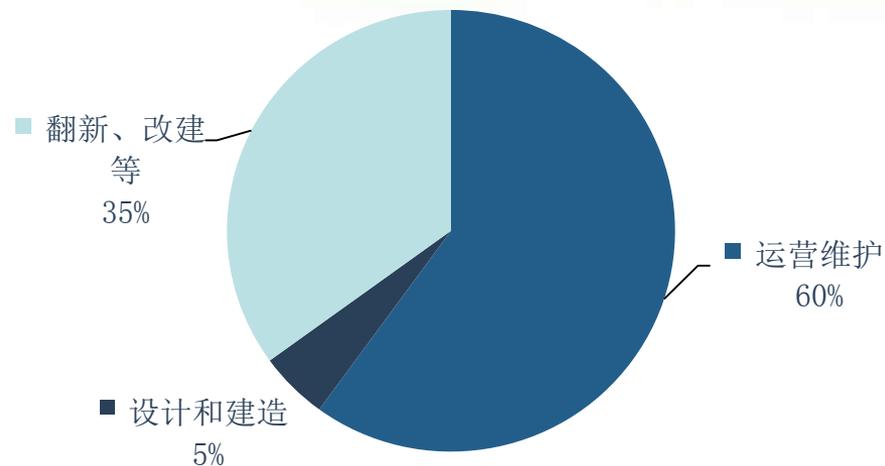
高性能的智能建筑



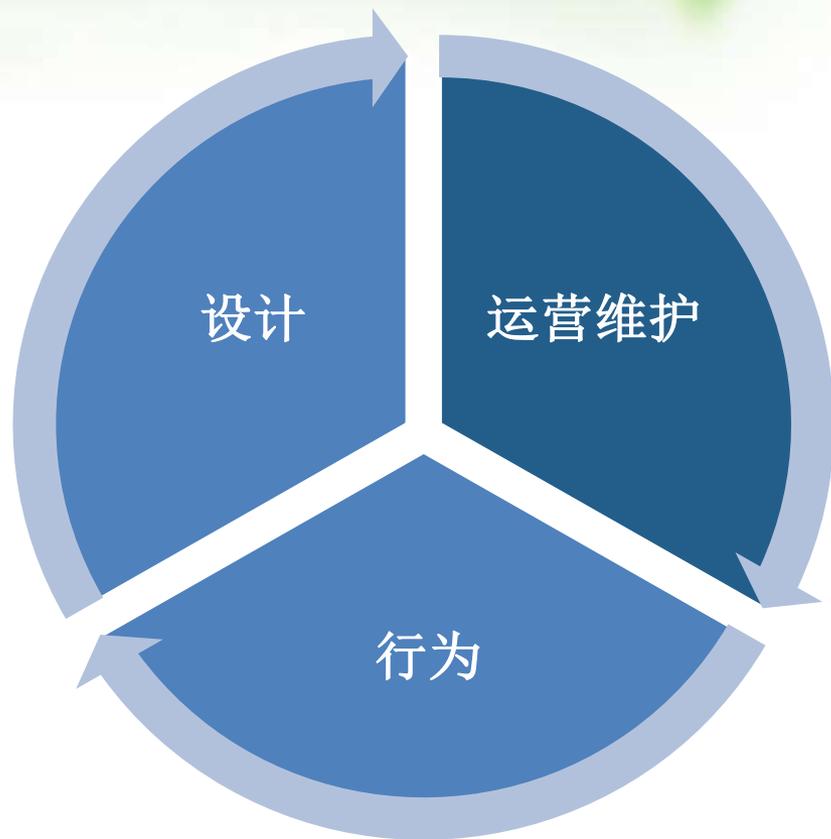
- 建筑整体的设计理念
- 系统性的考量
- 建筑信息模型(BIM)

- 高性能的系统
- 先进的控制策略
- 自然光照明
- 等等

高性能的智能建筑



高性能的智能建筑



- 监视
- 标记
- 定期调校
- 最佳化运行
- 需求响应
- 仪表测量/辅助测量
- 升级

高性能的智能建筑

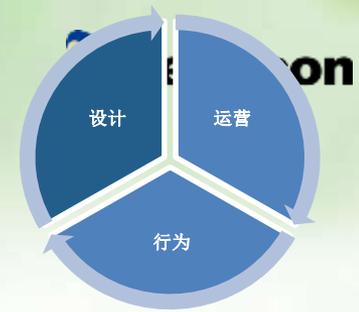


- 培训
- 与使用者的互动
- 公共的建筑信息仪表盘
- 舒适度
- 效率

提纲

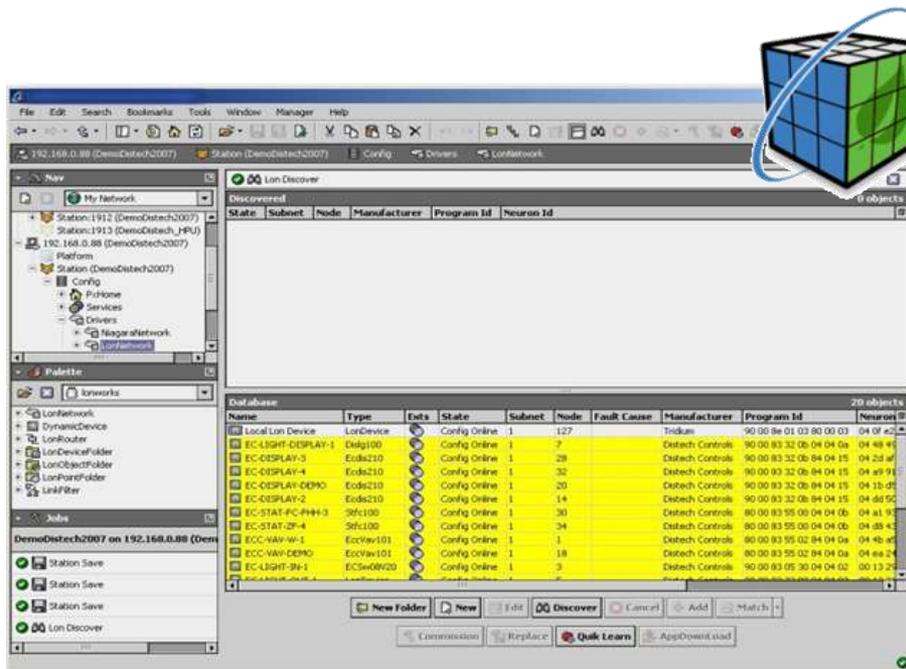
- 高性能的智能建筑
- Techcon的解决方案
- 节能技术应用
 - 基于占位的控制
 - 通风的按需控制
 - 照明节能

建筑整体的设计理念



TC-Net^{AX}

- 集成、可扩展



股票代码：1206

先进的控制算法



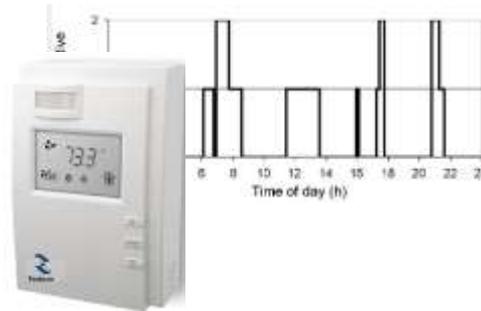
Techcon-VAV系列

- 多种预置应用程序
- 最大设定值双重调节



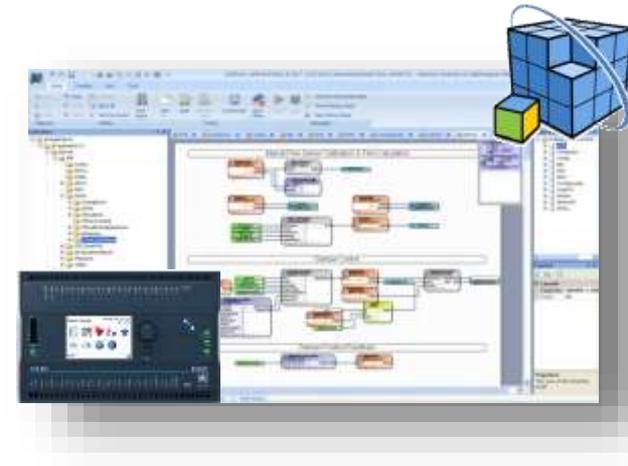
TC-SmartVue系列

- 占位控制
- 按需控制通风



Techcon-GPI

- 简单易用
- 功能很强大



监视和标记



Techcon EMS

- 能耗监测
- 能耗指标
- 能耗比较
- 能耗排名
- 分析报告



仪表

- 数据采集
- 测量和验证



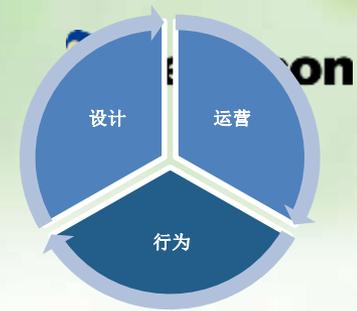
Techcon-VAV 系列

- VPACC(VAV Performance Assessment Control Charts)
- 以ASHRAE的故障检测研究为基础，长期跟踪设备的运行参数和操作情况



港股代码：1206

行为节能



ECO标识

- 树叶节能标识



Techcon EMS

- 信息发布
- 能耗提醒
- 数据对比



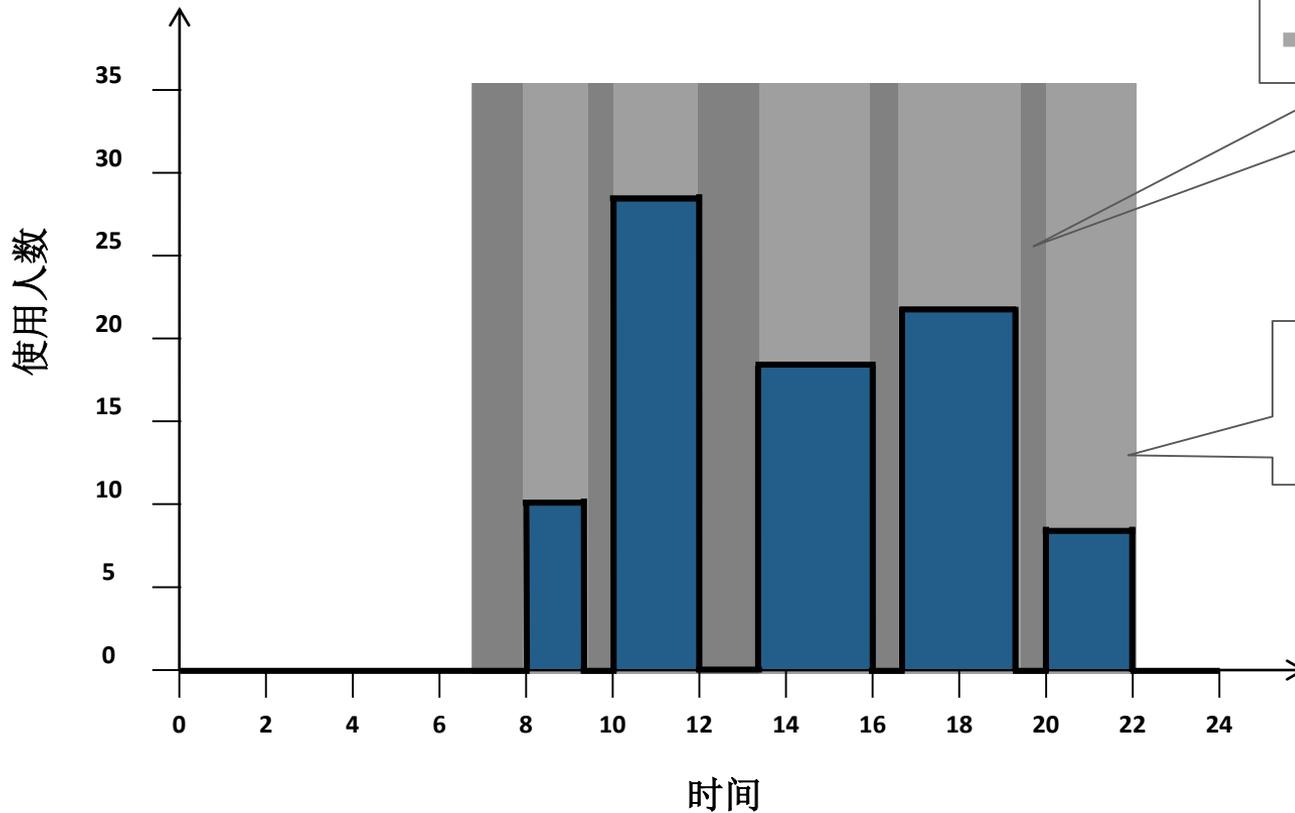
港股代码：1206

提纲

- 高性能的智能建筑
- Techcon的解决方案
- 节能技术应用
 - 基于占位的控制
 - 通风的按需控制
 - 照明节能

基于占位的控制

建筑内很多区域大部分时间是无人的



区域无人时，自动控制区域内的：

- 设定值重置
- 满足最小通风
- 关闭照明

- 测量CO2，按需控制通风

TC-SmartVue系列

- CO₂ 传感器用于
 - 按需控制通风
- 占位传感器用于
 - 设定值重置
 - 满足最小通风
 - 照明控制



TC-SmartVue系列



ECO树叶标识：树叶数量多表示能耗高，树叶数量少表示能耗低，有助于提高使用者的节能意识



低能耗



中等能耗



高能耗



超高能耗

TC-SmartVue系列

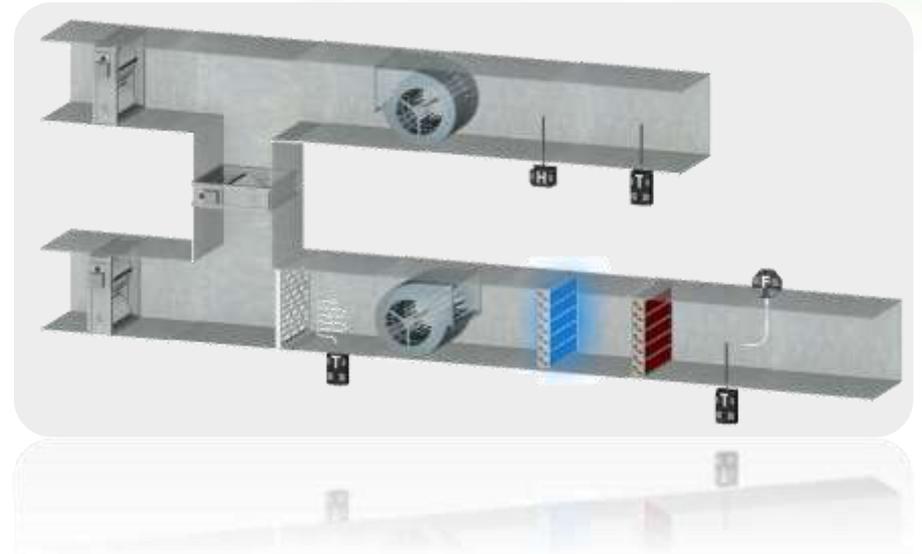
	TC-SmartVue	-H	-C	-M	-CM	-CH	-HM	-CHM
								
温度	■	■	■	■	■	■	■	■
湿度		■				■	■	■
CO ₂			■		■	■		■
占位				■	■		■	■

提纲

- 高性能的智能建筑
- Techcon的解决方案
- 节能技术应用
 - 基于占位的控制
 - 按需控制通风
 - 照明节能

按需控制通风

- CO₂ 测量
- 按需控制通风大约可使冷负荷和热负荷降低20%左右



按需控制通风

设计步骤

1. 评估并确定按需控制通风是否适合此建筑
2. 评估此建筑内的使用人数并计算需求风量
3. 确定适合的通风率和无人时的最小通风量
4. 基于应用和设备选择合适的控制策略
5. 选择传感器安装的最佳位置

按需控制通风

应用

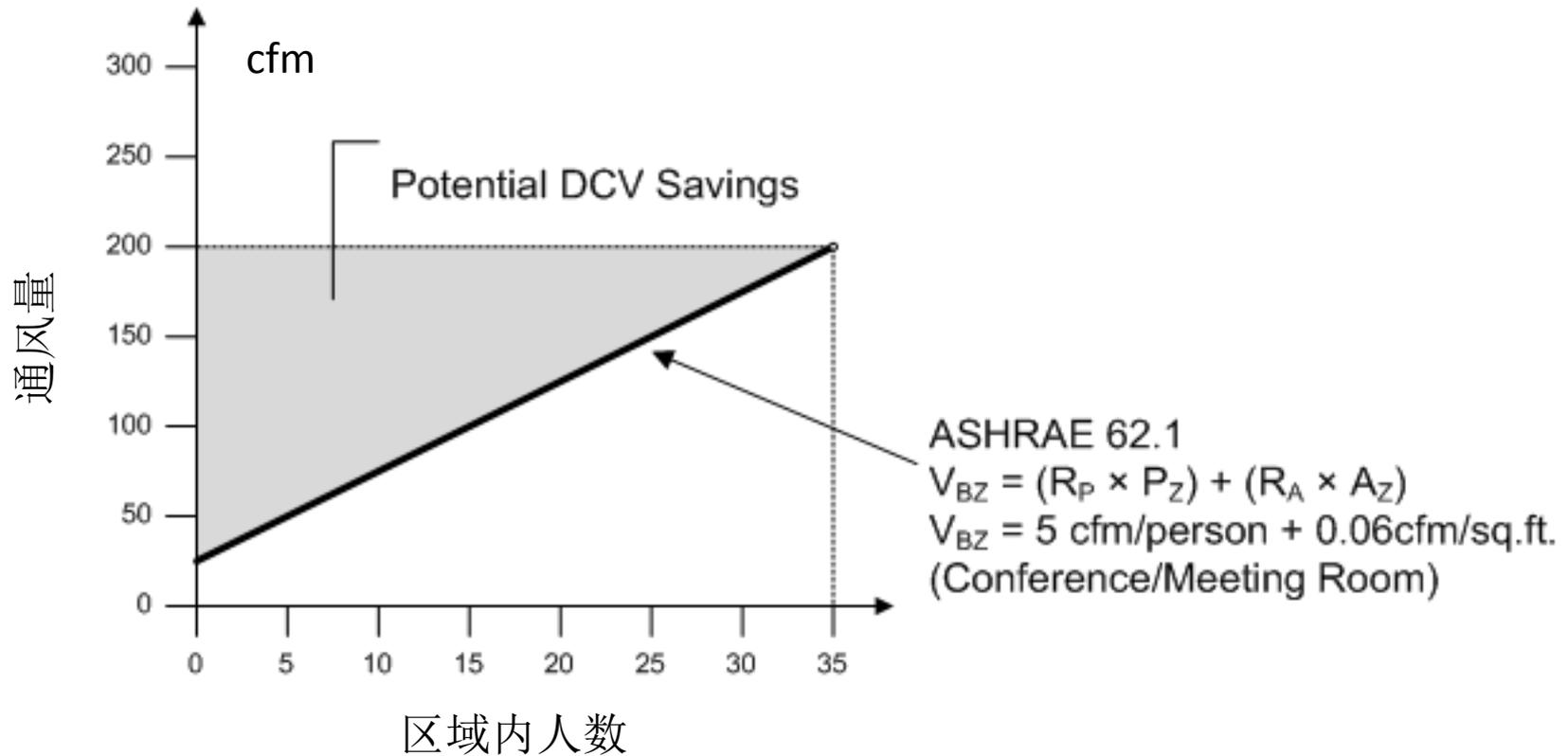
- 人口密集区域或人流很高的区域

类型

- 影院
- 大礼堂
- 体育馆
- 教室
- 餐厅
- 会议室
- 等等

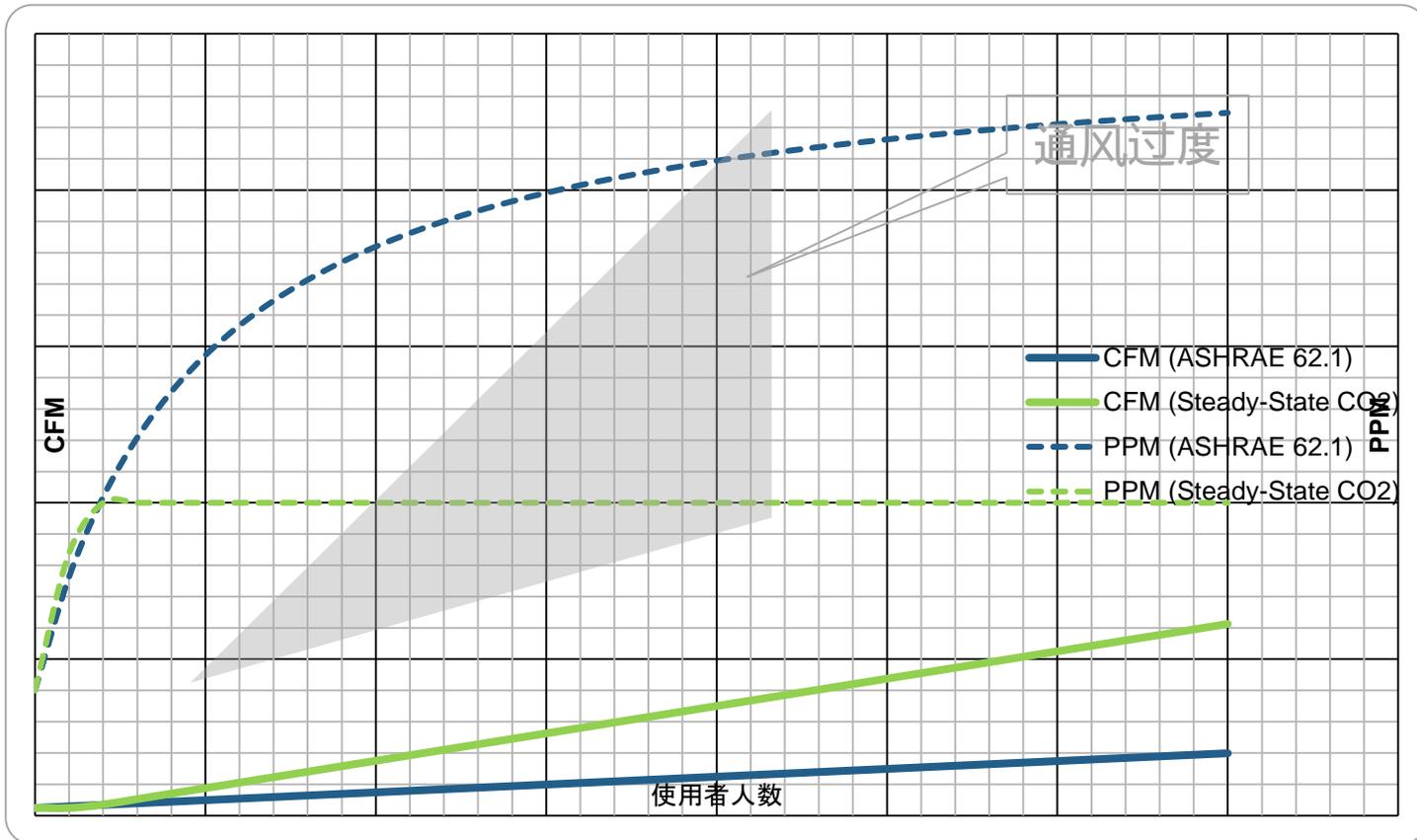
按需控制通风

最小通风量 – ASHRAE 62.1



按需控制通风

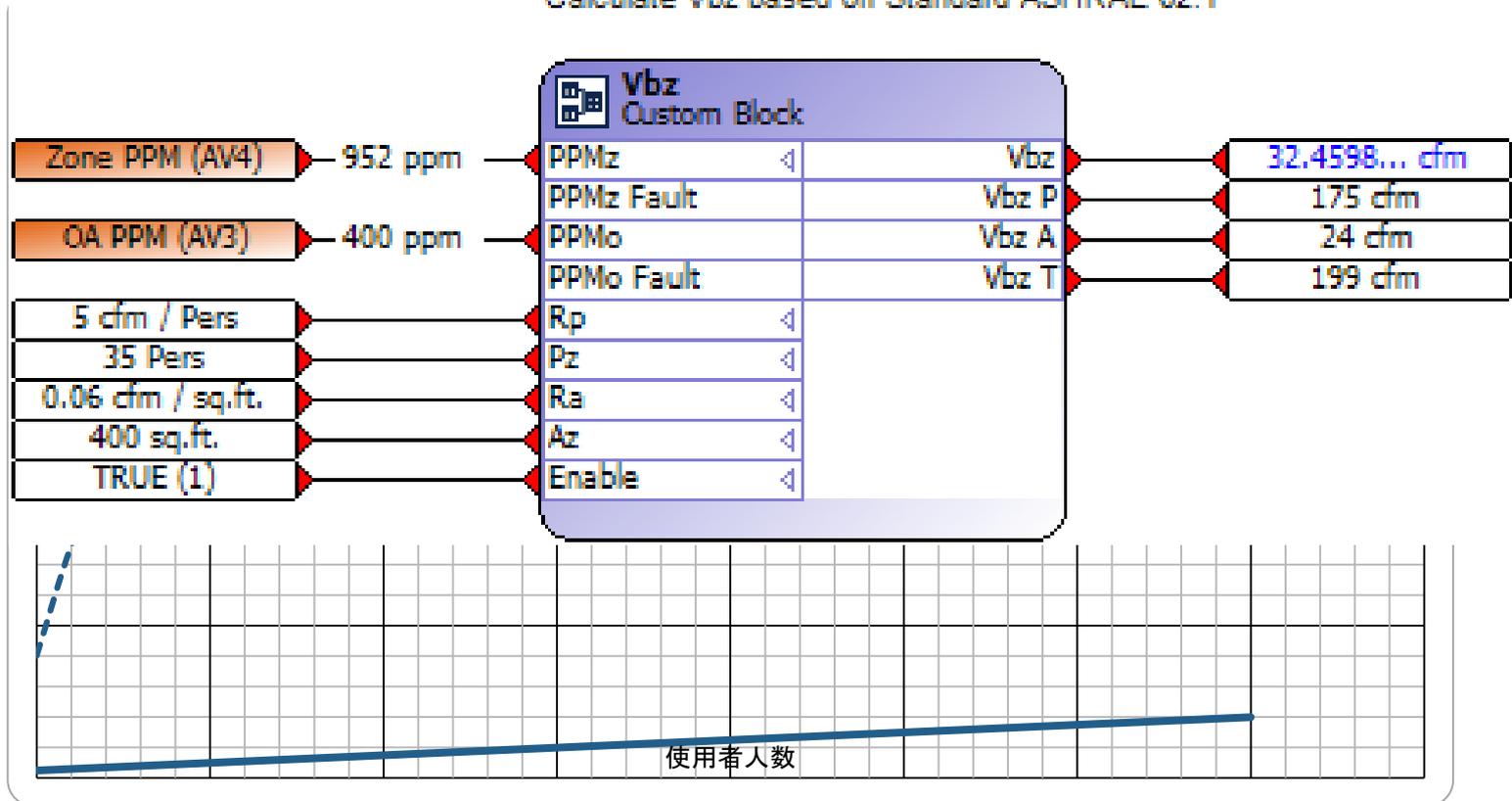
CFM / PPM – ASHRAE 62.1



按需控制通风

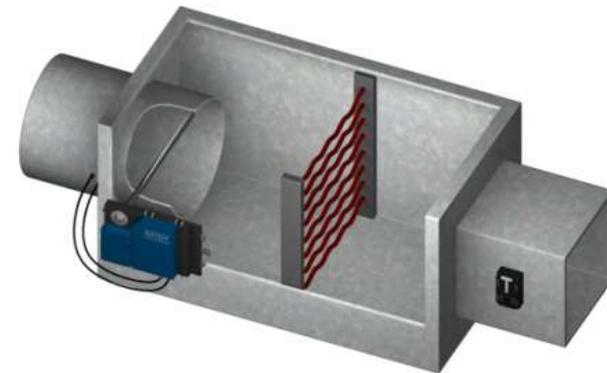
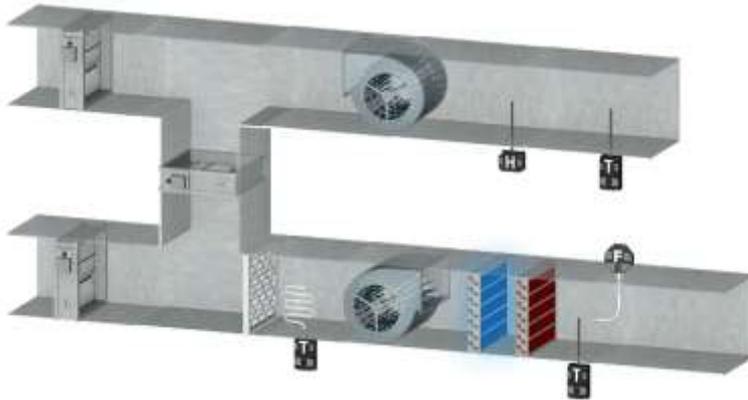
CFM / PPM – ASHRAE 62.1

Calculate Vbz based on Standard ASHRAE 62.1



按需控制通风

通风率的计算方法



- 空调机组：
 - 送风量(V_{PS})
 - 新风量(V_{OU})
 - 新风比($X_s = V_{OU} / V_{PS}$)
 - 通风效率($E_V = \min(E_{VZ})$)
 - 新风量增量($V_{OT} = V_{OU} / E_V$)
- VAV 末端：
 - 新风量(V_{OZ})
 - 送风量(V_{PZ})
 - 新风比($Z_d = V_{OZ} / V_{PZ}$)
 - 通风效率¹ ($E_{VZ} = 1 + X_s - Z_d$)

提纲

- 高性能的智能建筑
- Techcon的解决方案
- 节能技术应用
 - 基于占位的控制
 - 通风的按需控制
 - 照明节能

照明节能

基于Techcon-GPI的照明和窗帘控制器

- 照明控制器
 - 开/关控制
 - 调光控制(0-10V, DALI)
- 窗帘控制器
- 照明+窗帘组合控制器
- 照度+占位传感器
- 红外遥控器



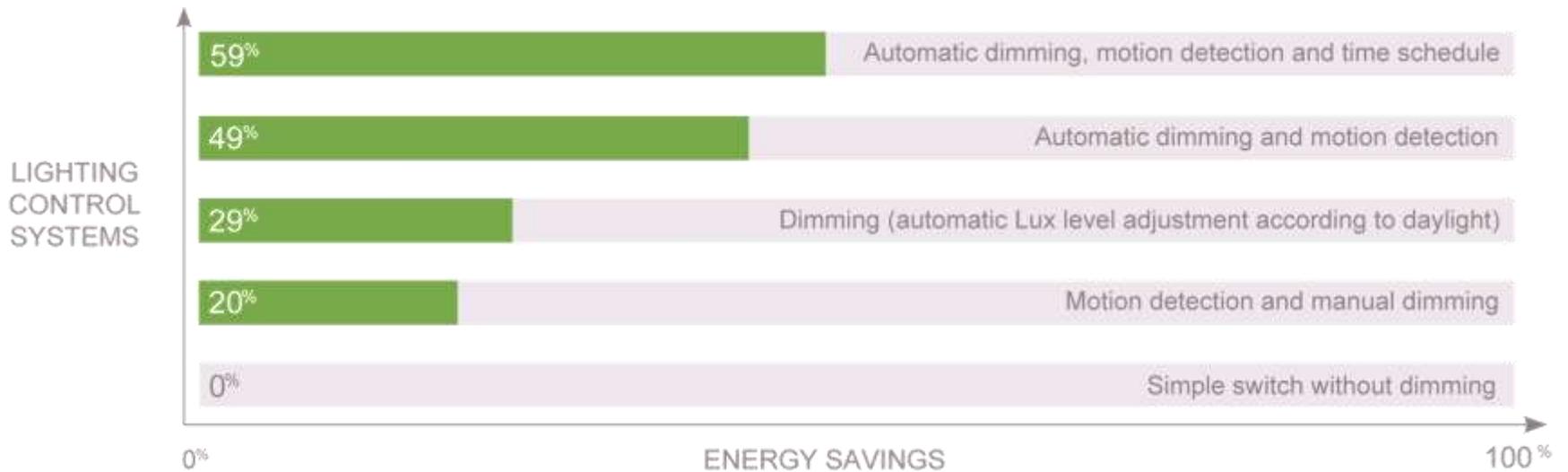
照明节能

应用

- 照明控制
 - 室内照明 / 走廊照明 / 大开间照明 等等
 - 调光控制
- 窗帘控制



节能量对比



*Source : Hannover University of Applied Sciences and Arts

案例



重庆天成大厦



重庆财富中心



清华同方科技广场



成都曙光大厦 港股代码：1206

谢谢！