

办公楼 节能及能源管理方案

四川泰立智汇科技有限公司

目录

- 1 国家标准与泰立汇云对比分析
- 2 节能管理系统
- 3 能源管理系统
- 4 公司简介

01

节能管理系统

国家标准与泰立汇云对比分析

1、实现用电分项计量，包括对中央空调用电、动力用电、照明和插座用电等主要用电分项计量
2、建立能源计量器具台账（包括计量器具的名称、规格型号、安装使用地点、测量对象等

近2年的能源资源消费数据季度分析报告、消费台账

近2年的用能系统运行和巡视检查记录档案齐全，系统定期维护保养，有相应记录，

热源配备节能调控和计量装置，室内配备调控装置

集中供暖和空调系统实现分时控制，在非办公时间降低运行负荷

根据不同区域冷、热负荷需求，采取分时分区运行策略等节能运行措施

能耗计量

能耗统计
分析

用能设备
管理

供暖系统

重点用能
系统管理

供暖和空
调节能

国家级节约型公共机构示范单位评价标准

GB

部分

泰立汇云完全满足

能耗计量

能耗统计
分析

用能设备
管理

供暖系统

重点用能
系统管理

供暖和空
调节能

完全满足标准要求，同时可根据不同时间段（月度，季度，年份）和能耗类型（中央空调用电、动力用电、照明和插座用电）计量用能数据并展示：能耗类型，单位，时间，用能量，超出计划量；针对计量器具台账可做定制开发。

完全满足标准要求，且可按区域，耗能系统系统（分两级）提供能耗数据内容并做细分筛选查看；提供数据同比历史年份平均值对比的曲线走势图；数据环比历史年份平均值比率；展示今年对比历史年份的每年能耗走势图有情多种数据分析报告。

完全满足标准要求，并可提供记录物业人员当前所在部门的排班表；巡查记录、定期维护记录，查看派发的工单，并进行处理提交完成的工单；查看派发的巡检，并进行处理提交完成的巡检，对巡检、维护记录做到依次记录。

完全满足标准要求，提供计量和调控，且可启停设定、冷冻水供水温度设定、空调总管供回水压差设定、最不利末端供回水压差设定、冷却水供回水温度设定、冷却水出塔温度等不同设备和计量装置设定及调控。

完全满足标准的分时控制，对楼宇内的空调末端进行远程控制，包括开、关、温度、风量、制冷制热的控制；对机房的所有设备进行一键开关，自动设定分时控制。

完全满足标准要求，对不同区域的空调末端、热源进行远程开启或关闭，包括开、关、温度、风量、制冷制热的控制。节能措施制定。

对比分析结论

完全满足 标准要求

泰立汇云节能控制与能源管理完全符合国家对节约型公共机构要求标准，呈现于中央空调、照明等系统能耗计量与重点用能系统节能与能耗分析；

部分功能 更加优化

泰立汇云节能控制围绕全平台设备，全生命周期管理，在节能率呈现、能源统计分析维度与数据模型等众多细节功能超出标准建设；

节能与能源 管理并存

泰立汇云节能控制与能源管理相辅相成，以统一平台化管理并呈现节能效果与能源管理数据，以节能促进能源管理，能源分析促进节能决策；

02

节能管理系统

办公区节能管理痛点

办公区建筑内能耗计量主要用于收费，仅有各办公楼总电表，能耗及节能数据信息量少，节能无法精确到各区域、各科室、各楼层、各机电设备等具体管理，管理较为粗犷；

管理粗犷

办公区内用能系统复杂，管理单位无法确定能源消耗数据及节能潜力，难以发现能源浪费漏洞及存在的问题，节能监管力度薄弱；

监管薄弱

办公楼针对节能改造效果无法以数据呈现，无法确定如中央空调及其他机电系统节能投入产出比，无法以数据化作为支撑保障舒适度为前提辅助节能决策。

无法量化

管理单位无法通过统一机电节能管理平台统一对江汉路、瑞联路、西华门办公区进行系统节能操作设置及统一管理运营，且节能运维人员效率低下，难以统一调配。

统一管理

管理单位在对各办公区节能数据及运行管理统计及呈现时，只能采用上报人工统计方式，数据时效性低，真实性低，统计效率低，

数据迟滞

每年再办公区能源及设备维护花费投入巨资，着力降低巨额能源费用。

花费巨大

节能管理痛点

中央空调节能管理



中央空调节能管理

现状

办公区中央空调目前无法实现系统自动远程启停，顺序启停。无法实现中央空调全局寻优节能控制，降低系统综合能耗，无法自动选择最优节能策略，节能书记无法呈现，效益无法估算；

解决方案

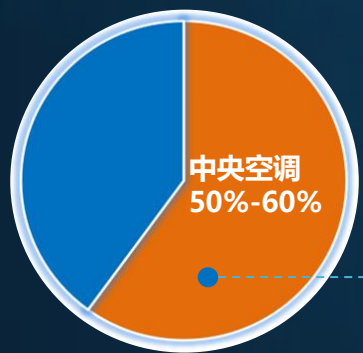
在现有软硬件基础上建立一套节能控制系统，自动检测和跟踪空调系统的负荷变化并实时调节空调系统的流体机械的运行参数，使其供给的制冷量与空调负荷的需求相匹配，则可有效提升空调系统在部分负荷工况下的运行效率，从而降低空调系统在变负荷工况下的运行能耗。

功能呈现

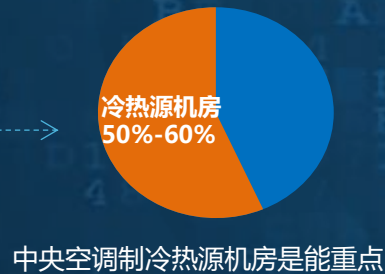
节能控制逻辑根据办公楼温度、流量需求自动生成与下载运行；对办公区自动调控；
监控设备的运行参数，如主机环境变量，冷冻水、冷却水系统状态，根据办公区必要需求智能调控设备状态；
对管理单位维护人员提供系统多种的控制模式，比如不同时段设置不同的服务质量（人工/自动/紧急干预）；
数据、事件记录（自动统一记录多个办公区设备运行数据及事件记录）；
报表及运行状态曲线自动生成，便于办公区维护人员了解设备运行状态；
发生故障实时报警可通过移动端通知相关维护人员并准确定位故障位置；
控制保护：对设备冷冻、冷却及电气提供保护，减少故障发生，延长设备寿命。

中央空调节能管理

汇云系统基于末端负荷预测控制技术可实现泵组节能40-60%。（普通控制方式为跟随控制，由于中央空调系统的时滞性与复杂性而无法实现输出冷热量与实际负荷的精确跟随，从而导致系统振荡或处于大流量小温差的高耗能运行状态，既影响空调服务质量又浪费能源。）



建筑能耗中，空调占比最大



中央空调制冷热源机房是能重点

针对现状，泰立汇云系统独创性软件控制

以现有空调系统服务质量为基准，智能调控实现最佳输出能量控制，降低能源消耗，实现节能；

优化办公区空调控制系统流量，提高输配效率；

基于办公区现有及未来负荷趋势预测，实现超前、精确控制，确保大惯性系统稳定运行

对现有中央空调实现多重安全保护，确保变负荷工况下系统运行安全

中央空调节能管理



状态监控：实时监控中央空调各个系统设备运行状态



运行策略：系统核心算法，支撑中央空调节能控制



数据报表：中央空调系统运行数据报表，如实时COP，主机负荷，水泵频率等



运维记录：及时运维记录，支持打印和查询



中央空调节能估算

类似办公区项目节能数据

冷热源站年运行能耗分析

对成都地区该类似项目情况的运行情况调查，于5月到9月中旬制冷、11月中旬到来年3月中旬制热。根据成都地区温度变化，举例说明（设备实际功率按项目而定）比如该举例项目的预计冷热源站每年的耗电量约为346.09万度；

按该举例项目的节能规模，按20%-40%节能率估算，节能量远大于30.02万度每年。

系统综合能耗对比分析（单位：万度）

年运行时段	主机运行能耗	水泵运行能耗	泰立汇云系统	常规系统	月节电量
1月份	0.00	1.65	0.66	1.65	0.99
2月份	0.00	0.99	0.40	0.99	0.60
3月份	0.00	0.18	0.07	0.18	0.11
4月份	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5月份	9.36	2.79	9.54	12.15	2.61
6月份	18.71	5.59	19.08	24.30	5.22
7月份	33.15	8.93	33.40	42.07	8.67
8月份	33.15	8.93	33.40	42.07	8.67
9月份	18.71	5.59	19.08	24.30	5.22
10月份	0.00	0.42	0.17	0.42	0.25
11月份	0.00	0.36	0.14	0.36	0.21
12月份	0.00	1.10	0.42	1.10	0.66
年能耗统计	113.08	36.53	119.58	149.60	30.02
年节能分析	预估电费单价	节能量	30.02	0.00	年节电费量
	1.0	节能率	20.06%	0.00%	30.02

中央空调节能效益估算

以该类似项目使用节能后效益估算

冷热源站使用节能控制系统后的运行能耗分析

能耗设备	合计
常规系统年电耗（万度）	149.60
泰立汇云节能平台年电耗（万度）	119.58

与办公区类似项目使用节能控制系统后，全年系统总能耗约30.02万度，以电费1元/度进行计算，每年节约费用支出30.02万元。

综上所述可知，该项目采用了智慧管理平台后，系统能耗大幅度降低，以设备使用寿命为十五年计算，可带来至少548.25万元的经济收益。

针对3个办公区，保证舒适度前提下
以同类数据可估算



空调主机
节能率

风机
节能率

水泵
节能率

中央空调节能管理

泰立汇云智慧机电管理系统 项目首页 智慧管理 节能管理 能源管理 报警管理 维保管理 系统日志 系统设置

能源管理 > 中央空调

COP 冷量 热量



当前建筑参数

室内温度	18℃
室内湿度	60%RH
建筑面积	1000 m ²



各建筑物参数趋势



中央空调节能管理

泰立汇云智慧机电管理系统

项目首页

智慧管理

节能管理

能源管理

报警管理

维保管理

系统日志

系统设置

节能管理 > 中央空调

COP

冷量

热量

时间选择

2017/5/14 00:00

至

2017/5/14 24:00

查询

系统COP : 2.5

主机COP : 4.1

额定COP : 4

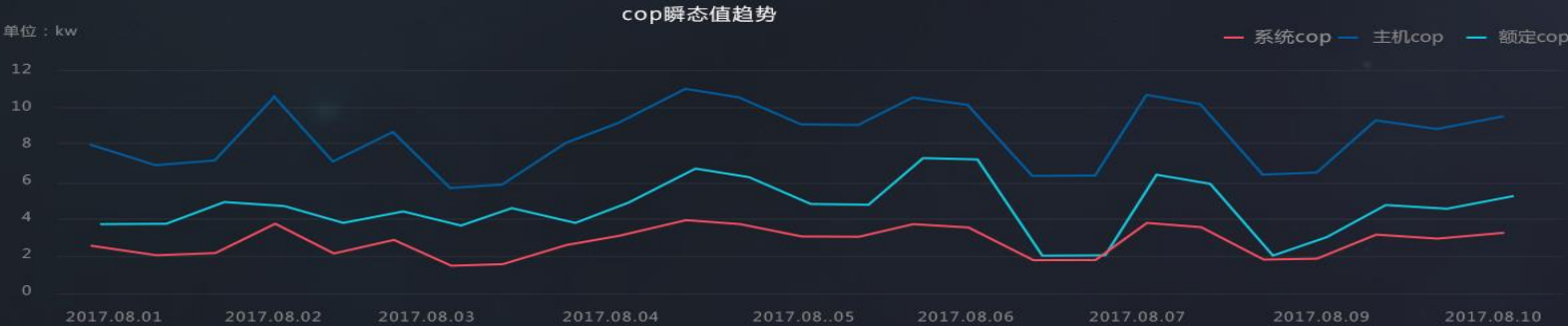
负荷 : 65%

各时段COP瞬态趋势

3D空调系统图

cop实时数据表

时间	系统cop	主机cop	额定cop	负载
10:10	4.3	2.5	4	60%
10:10	4.3	2.5	4	60%
10:10	4.3	2.5	4	60%



泰立汇云节能控制柜

产品图



项目现场图



节能管理对管理单位价值体现

建设后符合国家标准

泰立汇云节能功能与《国家级节约型公共机构示范单位评价标准》逐一对应并支持部分定制开发，使得办公区建成后符合节约型公共机构建设标准；



06

节能效率提升

泰立汇云节能控制系统的应用使得中央空调综合节能率会达到20%-40%，节能效率大大提升；



01

数据时效性及真实性提升

建成泰立汇云节能控制后管理单位对于3个办公区各区域、各科室、各设备的节能的实时效果及实时数据统一把控，数据时效性和真实性问题一次性解决；



05

人力成本降低

建成泰立汇云节能控制后对管理单位日常节能设备人工运维需求大大降低，人工成本得到降低；



02

效益预测可期

泰立汇云节能控制系统对于办公区节能持续性建设及建设效益（投入产出比）的呈现立竿见影，并以此为效益分析基础做出决策辅助；



04

节能设备状态监测控制

泰立汇云节能控制对办公区内节能设备及原有设备进行实时监测和实现远程控制，延长设备寿命及提高使用效率。



03

03

能源管理系统

节能管理与监测建设相关规划

四川省建筑节能与绿色建筑发展 “十三五”规划（部分）

2020 年，城镇新建建筑50%达到绿色建筑标准，100%达到建筑节能强制性标准

既有居住建筑节能改造，完成既有居住建筑节能改造50万平方米

国家机关办公建筑和大型公共建筑能耗监测覆盖率达到80%，新建及改扩建的国家机关办公建筑和大型公共建筑能效测评标识率达到100%

公共建筑节能改造 100 万平方米。“十三五”期末，力争实现公共建筑单位面积能耗下降10%，其中大型公共建筑能耗降低15%，重点监控的大型公共建筑 能耗降低30%。

太阳能热水器安设、绿色建材利用比例等规划.....

泰立汇云智慧机电：能源管理系统



时间

区域

类型

实时能耗

数据对比

计费管理

用能预设



能耗监测



智能分析



精确管理



用能预警



泰立汇云智慧机电：能源管理系统

能源管理系统

综合管理

主要涵盖三个办公区耗电费用趋势图、电费展示、当前电价、建筑业态、能耗数据展示、计划耗电与实际用电关系；

建筑总势

办公区能耗类型选择、耗电费用趋势图、耗电比较图、耗电费用报表；

用能分析

办公区不同能耗选择、选择不同设备、选择不同时间段设备耗电对比图、选择时间段内设备耗电占比图、选择时间段内设备耗电排名、电表查询；

区域分析

在办公区选择时间段内区域能耗对比图；选择时间段内区域能耗峰值图、选择时间段内区域能耗占比图、选择时间段内区域耗电量排名。协助管理者进行区域性能耗分析，进行合理化管控；

能耗定额管理

可在办公可以进行年份选择、新增定额、编辑定额。可以设定一个特定时间，1个月、1周、几天都可以作为时间单位，然后设定特定时间的能耗阈值；

能耗异常管理

对办公区耗电异常监视：当某能耗采集设备能耗数值超过或低于平常数值5倍（此倍数可以设置），系统就报警提示，管理者检查设备是否坏掉；

能源管理系统：综合管理

针对办公区耗电费用趋势图：默认数据为12个月以内数据；
电费展示：本月电费、今日电费、本年电费；
当前电价：点击进入电价页面，展示电价实时表；
建筑业态：展示季节、建筑面积、室外温度、室外湿度。
能耗数据展示：
电能能耗的消耗情况，分别展示小时、今日、本月、今年耗电情况；
水能能耗的消耗情况，分别展示小时、今日、本月、今年耗水情况；
燃气能耗的消耗情况，分别展示小时、今日、本月、今年耗水情况。
计划耗电与实际用电关系将会使用饼图展示。



能源管理系统：建筑总势

针对去3个不同办公区由选择能耗、耗电费用趋势图、耗电比较图、耗电费用报表组成。

- 1) 选择能耗种类：电、水、气，通过系统选项按钮直接选择并调换出界面；
- 2) 耗电费用趋势图：默认数据为12个月以内数据；
- 3) 耗电比较图：按时间查询对比，选择时间段。默认对比数据为本月和上月数据。
- 4) 耗电费用报表：图表化显示能耗数据。也可以设置手动填入水电气费用单价，方便灵活使用。
- 5) 计划耗电与实际用电关系使用饼图展示。



能源管理系统：用电设备分析

组成部分：选择能耗、选择设备、选择时间段设备耗电对比图、选择时间段内设备耗电占比图、选择时间段内设备耗电排名、电表查询。

1) 选择设备：可以选择照明、电梯、空调末端、插座、冷源、热源、其他设备进行对比；

2) 选择时间段设备耗电对比图：默认数据为本月数据和上月数据；

3) 选择时间段内设备耗电占比图、选择时间段内设备耗电排名，默认数据为本月数据。



能源管理系统：区域分析

可以实现在软件系统中针对3个办公区不同区域选择时间段内区域能耗对比图；选择时间段内区域能耗峰值图、选择时间段内区域能耗占比图、选择时间段内区域耗电量排名。协助管理者进行区域性能耗分析，进行合理化管控。

泰立汇云智慧机电管理系统

项目首页

智慧管理

节能管理

能源管理

报警管理

维保管理

系统日志

系统设置

能源管理 > 区域分析

选择能耗：电 水 气 冷量 热量

选择区域：第一区域 第二区域 第三区域 第四区域 第五区域 第六区域 第七区域

区域日耗电量与同比图

按时查询从 请选择 至 请选择

对比

从 请选择 至 请选择

Q 查询

电表查询



按时查询从 请选择 至 请选择

选择区域 第一区域 第二区域 第三区域 第四区域 第五区域 第六区域 第七区域

Q 查询

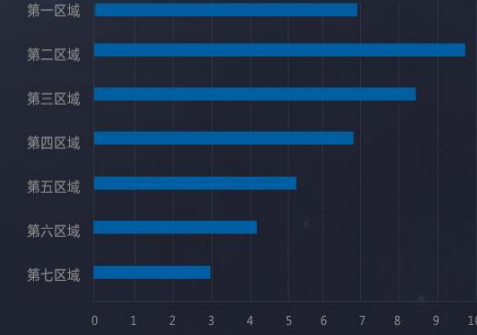
各区域耗电排名

时间段区域内照耗电对比图

各区域用能分析

区域日能耗占比

区域日能耗量排名 (小时)



能源管理系统：能耗定额管理

可以针对3个办公区进行年份选择、新增定额、编辑定额。可以设定一个特定时间，1个月、1周、几天都可以作为时间单位，然后设定特定时间的能耗阈值，如果能耗超过此阈值10%就执行系统报警。提示管理者进行能耗超高、并提供数据协助其找到原因。比如，停车场某区域的能耗定额报警后，管理者可以马上查看此区域的照明设备启停历史记录，看是否有不合理的启停时间导致能耗增高。

泰立汇云智慧机电管理系统 项目首页 智慧管理 节能管理 能源管理 报警管理 维保管理 系统日志 系统设置

能源管理 > 能耗定额

能耗定额：选择年份 2017

各时段耗能设定

查看 编辑

一 月

查看

计划耗电	100kw
计划耗水	193m ³
计划耗热量	123kcal/h
计划耗气	124Nm ³
计划耗冷量	124kcal/h

查看 编辑

二 月

查看

计划耗电：	请输入	kw
计划耗水：	请输入	m ³
计划耗热量：	请输入	Nm ³
计划耗气：	请输入	kcal/h
计划耗冷量：	请输入	kcal/h

查看 编辑

三 月

查看

一月实际耗电	100kw
一月实际耗水	193m ³
一月实际耗热量	123kcal/h
一月实际耗气	124Nm ³
一月实际耗冷量	124kcal/h

查看 编辑

四 月

查看 编辑

查看 编辑

六 月

查看 编辑

查看 编辑

八 月

查看 编辑

查看 编辑

九 月

查看 编辑

查看 编辑

十 月

查看 编辑

查看 编辑

十一 月

查看 编辑

查看 编辑

十二月

查看 编辑

能源管理系统：能耗异常管理

耗电异常监视：
当某能耗采集设备能耗数值超过或低于平常数值5倍（此倍数可以设置），系统就报警提示，管理者检查设备是否坏掉；
当某能耗采集设备数值为0或者负，系统立即报警提示；
电压电流数值监测，如有异常，则立即报警；
能耗异常记录表将记录每一条数据采集记录，方便查询。

泰立汇云智慧机电管理系统 项目首页 智慧管理 节能管理 能源管理 报警管理 维保管理 系统日志 系统设置

能源管理 > 设备分析 > 照明

选择能耗：电

各时段耗能异常监管

选择设备：照明

电梯 空调末端 插座 冷源 热源 其他

时间选择 2017/5/14 00:00 至 2017/5/14 24:00

查询

电表查询

照明耗电实时图



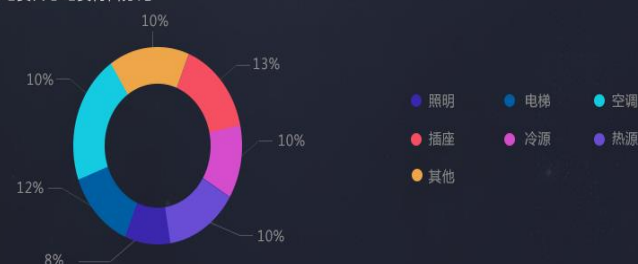
照明电费统计

照明电费统计

用电单价：	1元/度
照明总计电费：	10000元
照明本月电费：	1000元
照明本周电费：	100元
照明本日电费：	10元

设备耗电占比

各个设备电费占总电费得百分比



能源管理系统对管理单位价值体现

数据呈现分析

对办公区内所有耗能设备能耗、节能设备能耗数据实时呈现，具体到各区域、各科室、各楼层、各具体设备及各类数据总体趋势及各类异常管理；



06

运行监控

各区域设备状态监视、设备远程控制与调整、事件及故障处理、数据归档预处理，支持调度人员完成日常调度、巡检、点检等工作



01

调度平衡

能源调度平衡在自动化和综合过程监控系统基础上的数据分析和管理工作，实现以过程数据为依据进行能源向各个子系统平衡分流，同时针对办公区内运维人员进行实时调度，实现设备能源和人的平衡管理。



05

节能效益呈现

对办公楼内的节能数据转换进行相应节能效益分析呈现，输出数据统计分析进行决策辅助。



02

04

能源预测

能源预测实现电力负荷、用电量等预估，利用能源数据管控建立以能源主要介质的产销预测模型，通过能源综合平衡分析，给出可视化能源系统优化调度方案，为调度及管理提供决策依据，实现能源系统的平衡优化运行，达到节能降耗的目的；



应急处理

在出现能源供给突发事故的情况下，能帮助管理单位迅速有序地组织和恢复能源供给，并通知相关运维人员应急处理，进行应急处理和指挥调度。



03

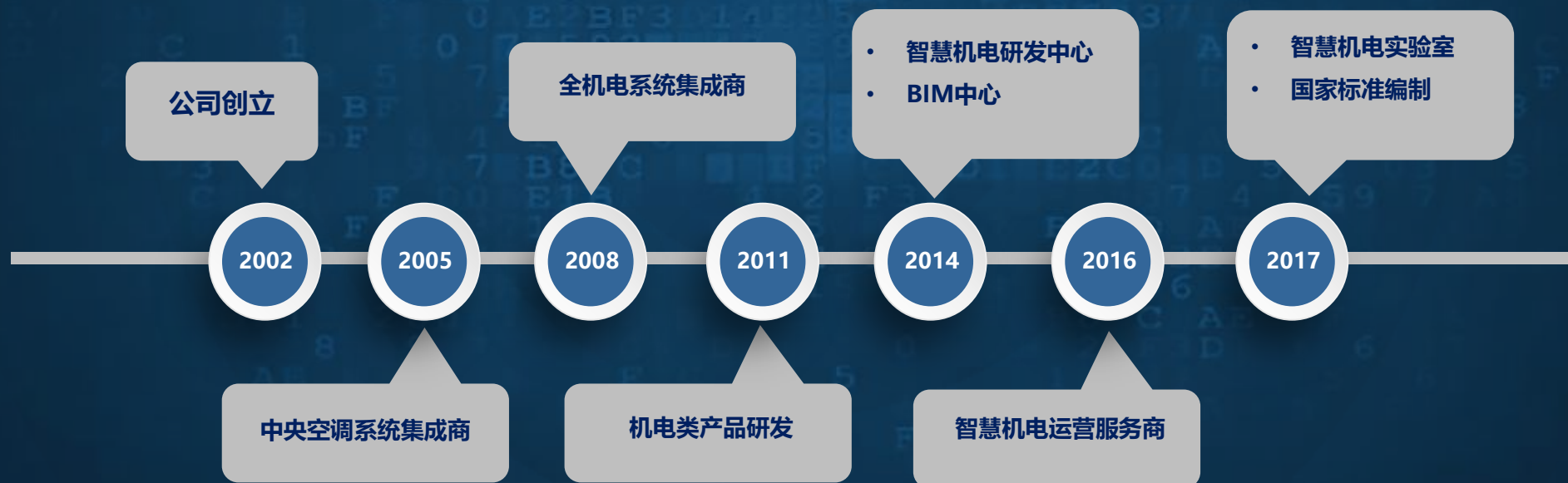
能源精细化管理

04

公司简介

历史沿革

深耕 15 年 服务 500 家



自主研发能力

泰立汇云

TILLAGE CLOUD®

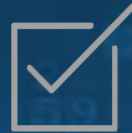
自主知识产权：数十项软著，多项国家专利

- ◆ NDCS
- ◆ 机电数据采集系统
- ◆ EasyWeb

.....

国内领先：科技部权威认定泰立汇云科技水平

01



机电大数据仓库

02



机电数据智能分析

03



机电智慧运营



管理效能提升

人力成本降低



节能降耗

深厚的技术背景



软件学院 机电学院 大数据中心



许亮峰
千人计划 专家

电子科技大学教授
美国普渡大学机械工程硕士
美国哥伦比亚大学机械工程博士



杨平

电子科技大学机电学院院长、教授
四川大学工学硕士
美国密歇根大学制造技术研究中心访问学者

参与国家/地方标准编制

GB

《医院建筑运行维护技术标准》-国家标准

贯彻国家新经济政策，利用智能化管理技术实现节能降耗和经济的可持续发展，规范医院建筑的运行维护管理
参编范围：智慧机电监测与管理章节

《四川省公共建筑机电系统节能运行技术标准》-地方标准

编制目的：贯彻国家节能环保政策，利用智慧技术提高系统运行效率，改善运行方式，达到节能减排的效果
编制范围：公共建筑机电系统智慧管理和节能技术章节

DB

DB

《四川省绿色饭店智慧机电管理规范》-地方标准

编制目的：贯彻国家节能环保政策，规范绿色饭店机电系统全生命周期的智慧管理
编制范围：主持编制关于绿色饭店机电设施智慧管理系统的运行和维护管理规范

泰立智汇新经济地位

泰立智汇新经济地位：



成都市新经济企业名录

成都市小巨人企业

成都市潜在独角兽培育企业

重点新经济企业

应用项目分布于全国多个省市



- 成都天府菁蓉中心
- 武汉中信银行
- 湖南邵阳行政中心
- 北京华贸大厦
- 乡愁贵州
- 华美达安可酒店
- 广汉华地财富广场

.....

谢谢观看