

一种**按需存取**的高效冷热源集成系统—— 人工智能高效机房和水蓄冷能源站

广州泰阳能源科技有限公司

主讲人：总经理 陈向阳

<http://www.topsunpower.com>

承办单位：能源环境服务产业联盟
(EESIA)

联系人：张浩楠 15120065356
曹宁 18610731622

CONTENTS

目录

1、产品需求

2、解决方案

3、市场分析

4、产品服务

5、竞争优势

6、商业模式

7、团队架构

8、发展规划



愿景 · 2020年中国提出碳达峰与碳中和的伟大目标

第七十五届联合国大会一般性辩论

2020年9月22日

中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争与**2030年前达到峰值**，努力争取**2060年前实现碳中和**。



金砖国家领导人第十二次会晤

2020年11月17日

中国将提高国家自主贡献力度，采取更有力的政策和举措，二氧化碳排放力争于**2030年前达到峰值**，努力争取**2060年前实现碳中和**。**我们说到做到！**

二十国集团领导人第十五次峰会第二阶段会议

2020年11月22日

力争二氧化碳排放**2030年前达到峰值**，**2060年前实现碳中和**。**中国言出必行，将坚定不移加以落实。**

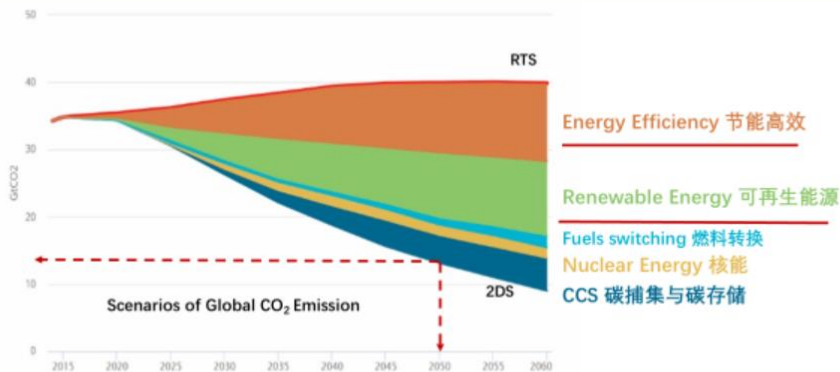
中国将推动能源清洁低碳安全高效利用，加快新能源、绿色环保等产业发展，促进**经济社会发展全面绿色转型**。

气候雄心峰会

2020年12月12日

到2030年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年**下降65%以上**，非化石消费比重将达到**25%左右**，森林蓄积量将比2005年增加**60亿立方米**，风电、太阳能发电总装机容量将达到**12亿千瓦以上**。

脚踏实地：与节能高效、可再生能源利用密切相关



截图(Alt + A)

- 巴黎协定全球碳排放目标实现路径 (数据来源于IEA)

节能提效是降碳的重要举措之一

2019年,我国的能源强度是世界平均水平的1.3倍,远高于美、英、法、德、日等发达国家。当前消费水平下,能耗降低1%,就能减少约0.5亿吨标煤,减排1亿吨CO₂。

工业

产业结构调整,抑制高耗能产业发展
轻工业:热泵+电加热 取代锅炉



建筑

提升新建建筑节能标准
深化既有建筑节能改造
优化建筑用能结构



交通

以电代油
以氢代油



电力

智能电网(分布式)
电力设备节能优化

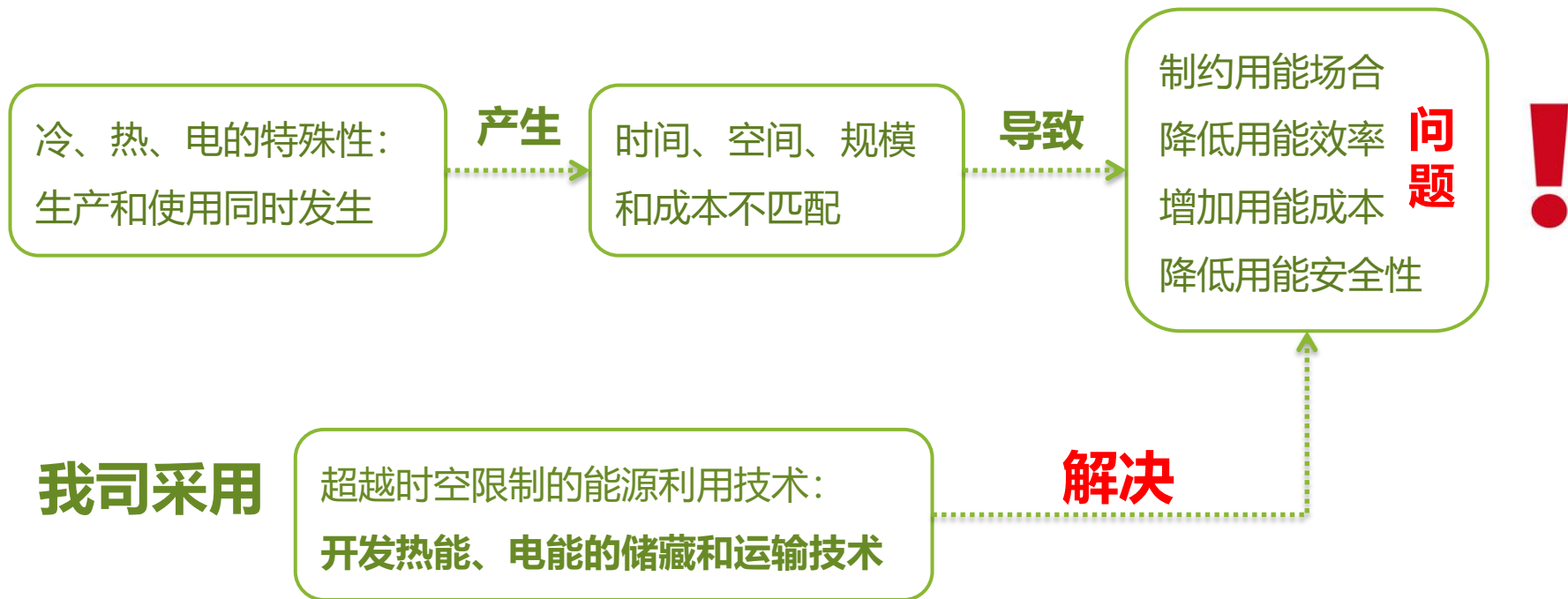


节能高效

零碳转型

气候变化

按需存取的新能源管理方式.....



新闻

四川去年弃水电量创新高：一年白白流失了30亿元

2015-05-16 12:03:50 来源：第一财经日报(上海)

分享到：     

 3580

四川水电弃水量再创历史新高。《第一财经日报》记者5月15日从国家能源局获悉，四川2014年弃水96.8亿千瓦时，这几乎是2013年弃水的4倍。

国家能源局5月15日在官网上公布的《水电基地弃水问题驻点四川监管报告》（下称《报告》）显示，四川2014年全年调峰（电力系统中的用电量经常变化，需要发电部门相应改变发电机组的发电量，这称为调峰）弃水损失电量96.8亿千瓦时，占丰水期水电发电量的14.93%。而根据目前国内水电平均上网电价3毛钱来计算，这相当于一年白白流失了30亿元人民币。

惊！弃风限电或致百亿元损失

2015/11/16 11:21:11 来源：电缆网 分享到：   

【电缆网讯】“全年的弃风率，有可能达到20%。东北地区，比如吉林，弃风的现象更严重，弃风达到40%，甚至有些地方达到60%。”中国可再生能源学会风能专业委员会秘书长秦海岩预测，今年全年可能有200亿-300亿度的电量损失。以此来计算，直接经济损失约在100亿元左右。

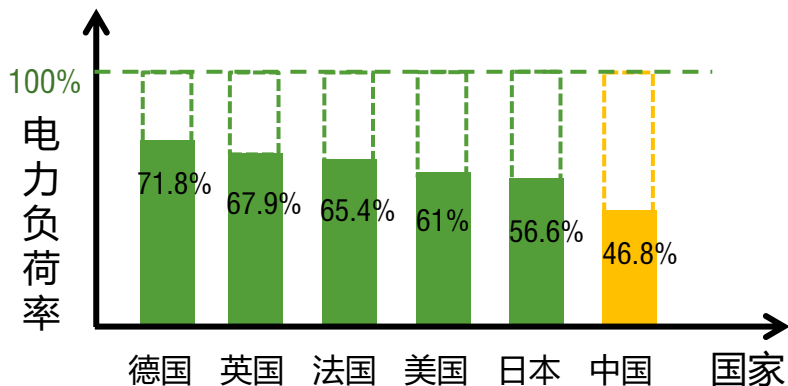


蓄能系统是增加电力系统运行灵活性、提高电网消纳风、光、水电等清洁电力能源的重要手段！

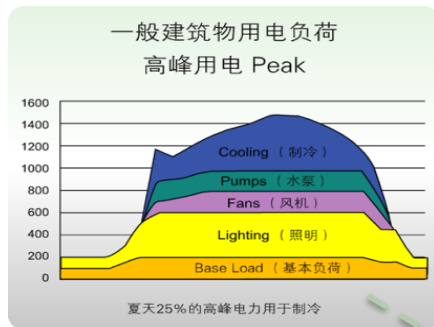
1. 客户需求——水蓄冷

移峰填谷需求

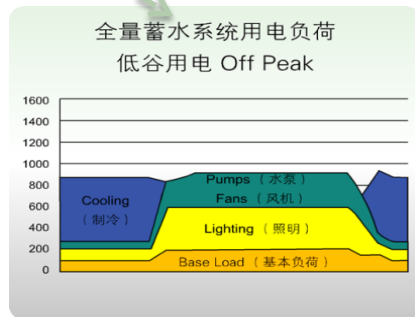
2014年各国电力负荷率



中国电网现状：大部分城市空调用电负荷已占其高峰用电负荷的**40%**以上，是造成峰谷不平衡的主要原因。



使用蓄能系统后



我司水蓄冷产品通过移峰填谷解决电力峰谷不平衡的问题！

数据中心现状.....



支付宝昨现全国大面积瘫痪 灾备能力为何引发争议

阿里巴巴专区 [图片](#) [联系阿里巴巴](#) [2015-5-29 23:20:58]

分享到: [☆](#) [5](#) [P](#) [人](#)

在5月27日**支付宝**因**电力中断**大面积瘫痪后, 28日**携程**“宕机”近12小时:
上午11 时携程官网及APP 全部瘫痪, 直至晚上11 点29分业务才恢复正常。

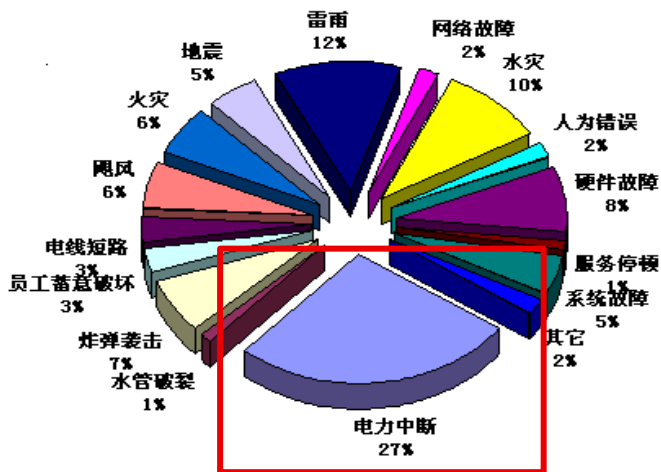


数据中心对各行各业十分重要, 因此, 提高数据中心安全保障极为重要!

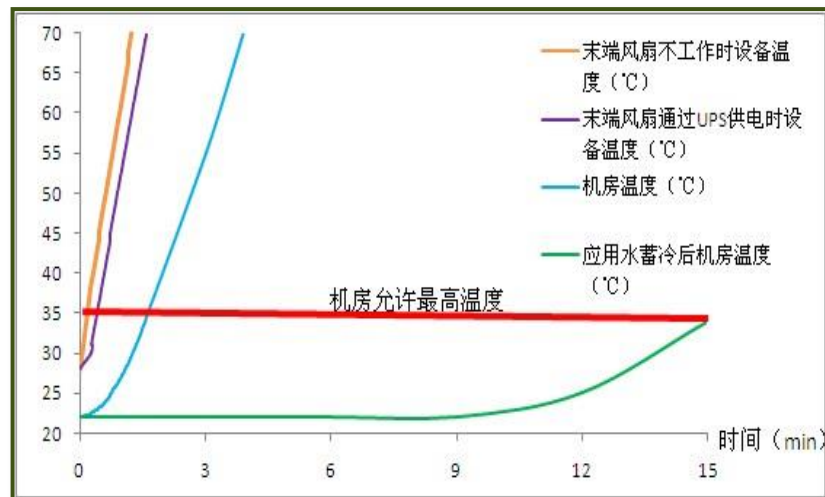
1. 客户需求——蓄冷罐

数据中心需求.....

- 电力中断
- 水管破裂
- 炸弹袭击
- 员工蓄意破坏
- 电线短路
- 飓风
- 火灾
- 地震
- 雷雨
- 网络故障
- 水灾
- 人为错误
- 硬件故障
- 服务停顿
- 系统故障
- 其它



数据中心供冷故障时机房及服务器温升情况

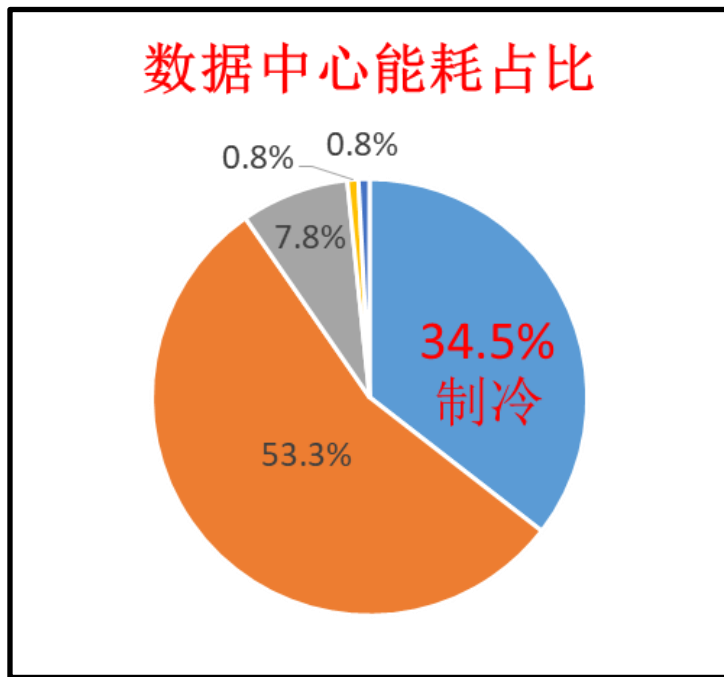


我司水蓄冷产品能提供连续不间断供冷，保障数据中心安全！

数据中心面临的问题

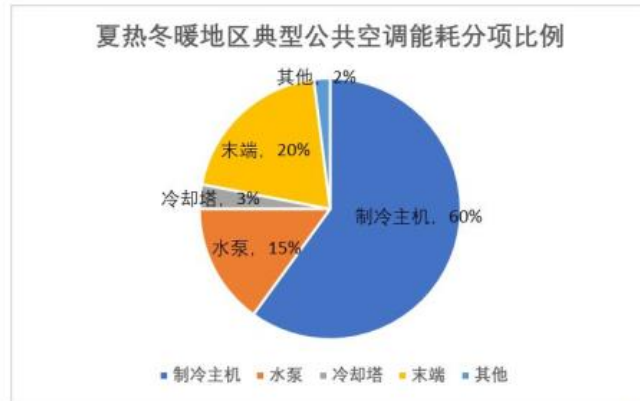
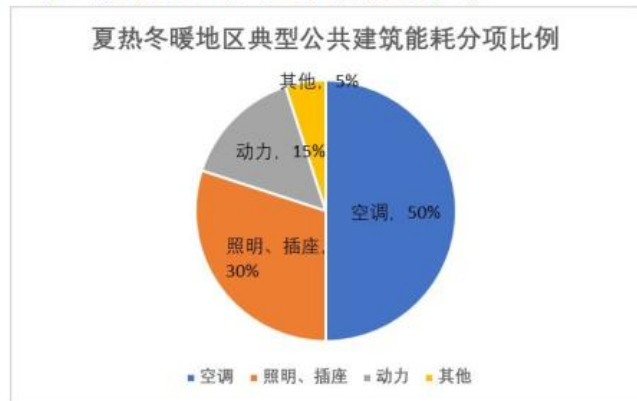
高能耗的问题

2020年数据中心耗电量将高达到全球总用电量的1.1-1.5%；
风冷数据中心34.5%以上的能耗用于IT设备的热排放。



制冷机房能耗有多大

- 夏热冬暖地区公共建筑的运行能耗分项（不包括数据机房、厨房等特殊用能区域）
- 空调系统能耗占30%~50%
- 空调系统能耗分项
- 制冷主机、水泵、冷却塔能耗（统称制冷机房能耗/冷站能耗）占70%以上
- 制冷机房是公共建筑的能耗大户



1. 客户需求——高效机房

为何中国多数的水冷机房能效差

能效标准

- 绿色建筑标准着重规范与产品配置，而非运行能效
- 目前没有机房能效标准，只有过时的主机能效指标

设计院

- 基本不提供能源建模，往往按最恶劣工况配置系统
- 没有运行能效计量与验证要求，验收无法反映能效

设备厂家

- 为了竞标，更多时候是提供低价低效产品
- 按额定工况的设备能效，偏离实际运行能效

建筑业主

- 技术能力有限，无法跟设计院和设备厂家提要求
- 没有监测系统，直至能源审计才知道能效指标差

常见的认识误区

误区1

- 获得3星或LEED认证，水冷机房能效就高

事实

- 仅满足规范及配置要求，实际上70%的项目不节能

误区2

- 采用节能产品，水冷机房能效就高

事实

- 节能产品仅为一部分，充分优化还需靠系统设计

误区3

- 安装了智能控制就能实现水冷机房能效高

事实

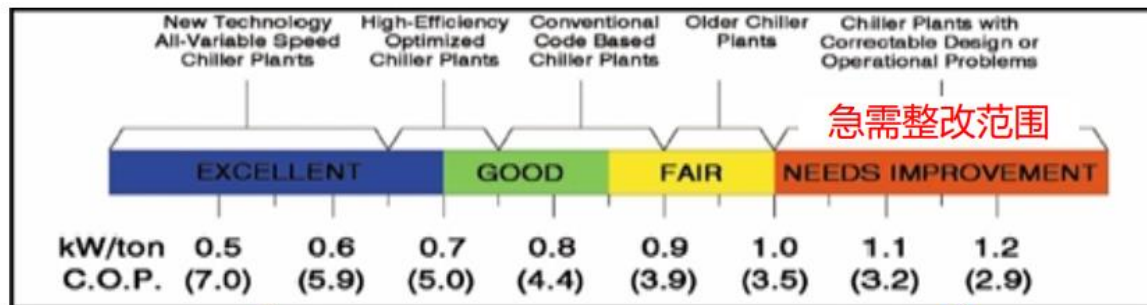
- 没那么简单，充其量仅实现部分节能

1. 客户需求——高效机房

高效水冷机房运行指标

主机 + 冷冻水泵(含二次) + 冷却水泵 + 冷却塔

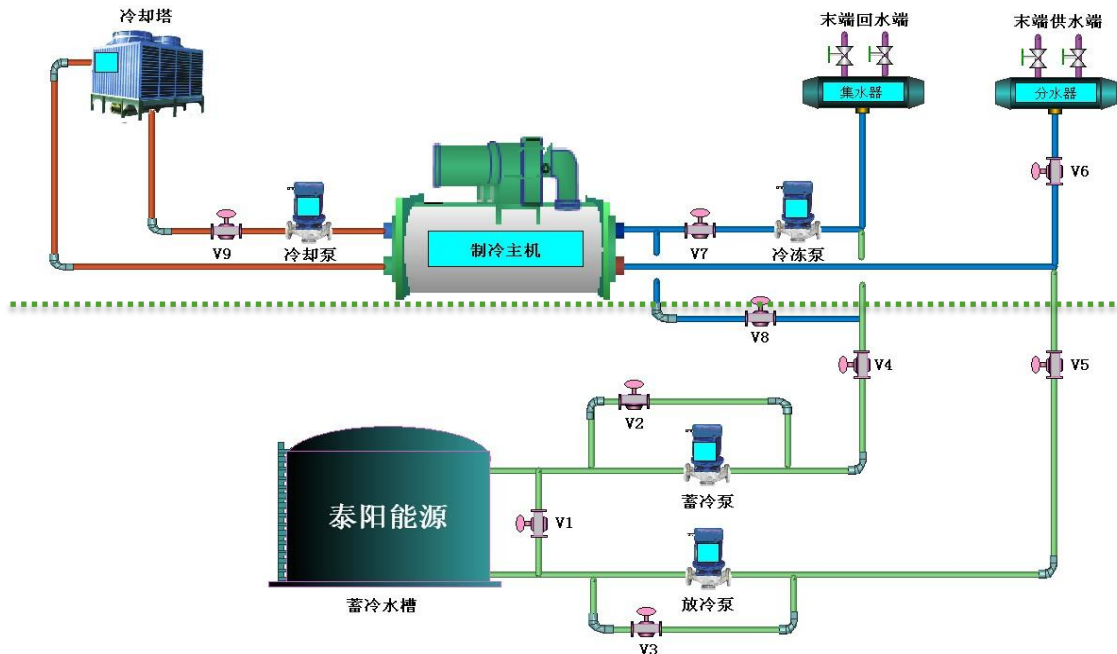
参照美国制冷协会(ASHRAE Journal)水冷机房能效指标



< 0.7kW/RT (COP > 5)
为高效制冷机房

> 90% 既有建筑的能效
> 1.0kW/RT (COP < 3.5)

2、解决方案——水蓄冷技术



常规空调系统

水蓄冷系统

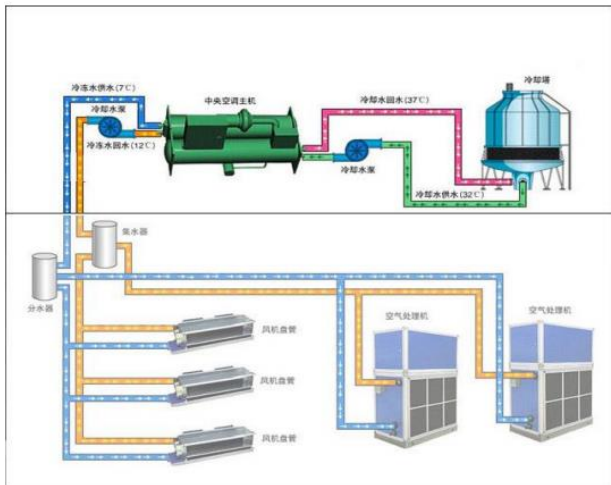
改变空调即制即用这一特殊产品的能源管理方式，将制冷与用冷分别管理。

2、解决方案——高效机房技术

高效机房需求

高效空调机房的范围界定

- 制冷机房主要设备：
- **水冷冷水机组**
- **冷却塔**
- **冷却水泵**
- **冷冻水泵**
- **空调末端**

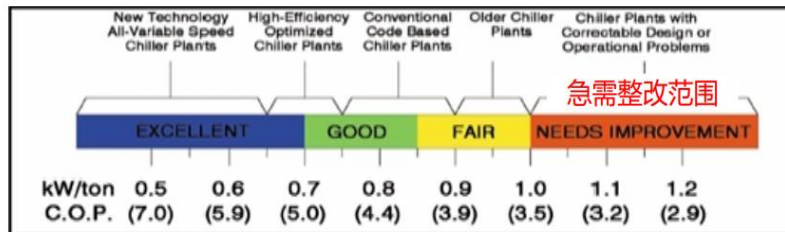


制冷机房系统：除末端管道和设备以外的制冷设备及循环系统。

高效水冷机房运行指标

主机 + 冷冻水泵(含二次) + 冷却水泵 + 冷却塔

参照美国制冷协会(ASHRAE Journal)水冷机房能效指标



< 0.7kW/RT (COP > 5)
为高效制冷机房

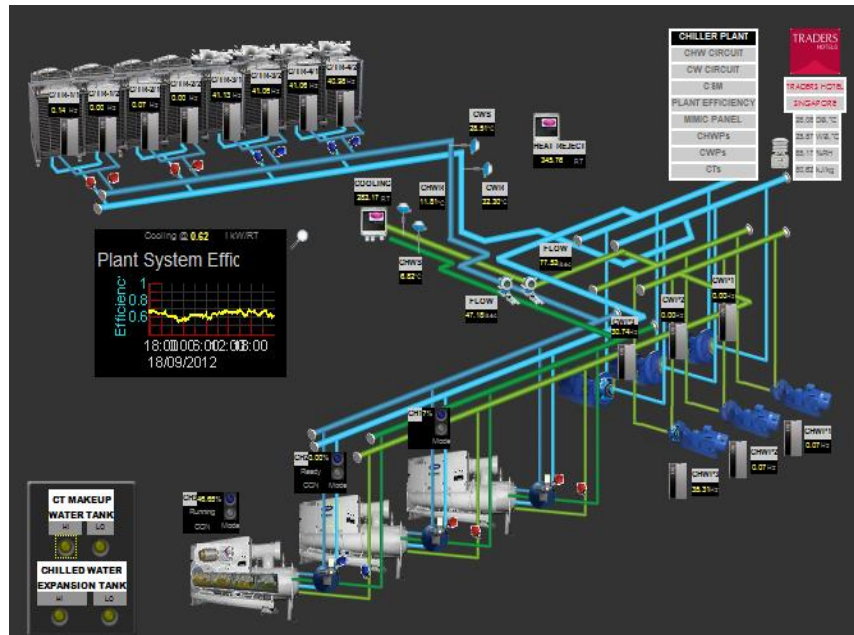
> 90% 既有建筑的能效
> 1.0kW/RT (COP < 3.5)

2、解决方案——高效机房技术

➤ 高效机房设计原则

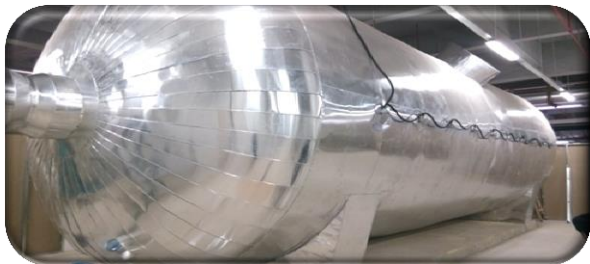
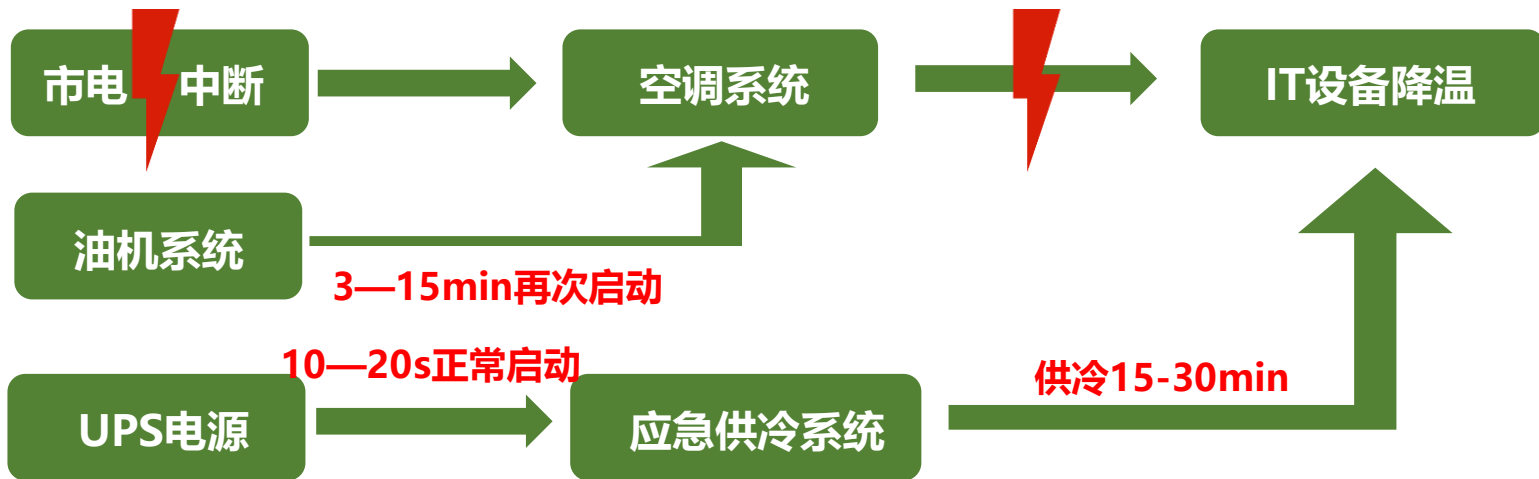
为保证高效机房的高能效值，在设计高效机房时遵循以下设计原则：

- 采用先进的标准实施步骤
- 采用高效主机
- 优化管路设计，减小阻力和泵组的功率
- 采用高效离心泵组
- 设计贴合实际运行的控制策略
- 高精度及高稳定的监测控制系统



2、解决方案——应急供冷技术

➤水蓄冷系统解决方案



短时间电力中断，蓄冷系统可提供冷却能力，直至制冷机组重新正常运行。

2、解决方案——应急蓄冷装置

➤ 规范要求

GB 50174-2017 《数据中心设计规范》



➤ 规范要求数据中心应配备蓄冷装置

7.4.1 采用冷冻水空调系统的 A 级数据中心宜设置蓄冷设施，蓄冷时间应满足电子信息设备的运行要求；控制系统、末端冷冻水泵、空调末端风机应由不间断电源系统供电；冷冻水供回水管路宜采用环形管网或双供双回方式。当水源不能可靠保证数据中心运行需要时，A 级数据中心也可采用两种冷源供应方式。

续表 A

项 目	技 术 要 求			备 注
	A 级	B 级	C 级	
空气调节				
采用不间断电源系统供电的设备	空调末端风机、控制系统、末端冷冻水泵	控制系统	—	—
蓄冷装置供应冷冻水的时间	不应小于不间断电源设备的供电时间	—	—	—

2、解决方案——客户效益

社会效益

电厂

减少新建电厂投资，提高夜间发电效率（8% - 30%），节能。

电网

平衡电网负荷，提高电网的安全运行性能，减少电网输送压力。

环保

缓解发电侧调峰压力，促进多消纳清洁能源，同时减少能源消耗。

用户经济效益

节费

通过移峰填谷和效率提升节省电费达30-70%。

减容

减少投资，降低空调设备和变配电设备的装机容量。

增效

加班时段也可供冷，提高全负荷特别是低负荷供冷效率。

备用

消防水池可改造为蓄冷水池，作为备用冷源。

冗灾

解决连续供冷需求，保障数据中心安全。

稳能

解决制能与用能时间、空间和规模不匹配。

3、市场分析——市场规模

存量市场

◆ 移峰填谷：超过**1000亿元**。

◆从发达国家看，高峰、低谷的电价差在7-10倍，而我国目前的电价差在3-5倍。由于人们的生活习惯决定了白天黑夜的用电负荷的不平衡会一直存在，且随着经济发展不平衡有加剧的趋势，因此分时电价将长期存在，且差价将越来越大，就是说蓄冷将长期被用户需要，水蓄冷项目的增长速度达到**15%-20%**左右。

◆ 不稳定冷热源使清洁能源使用受到极大制约，通过蓄能可以解决制能与用能时间、空间不匹配状况，比如光热、热泵等。

产业趋势

符合当今全国以至全球产业趋势。

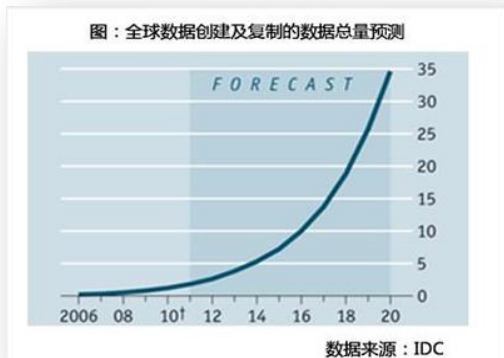
增量市场

◆ 移峰填谷：随着我国峰谷电价政策的逐步推行，新建项目的增量市场超过**100亿元**。

3、市场分析——市场规模

存量市场

- ◆ 数据中心节能：超过**85亿元**



增量市场

- ◆ **数据中心**：大数据时代，3 - 5年内数据中心建设项目2000个以上，未来十年**增速达33%**。水蓄冷冗余备份产品为**刚需**，同时，数据中心的竞争将是运营电费成本的竞争。
- ◆ **高效机房**：2019年6月国家发展改革委等七部委联合印发了《**绿色高效制冷行动方案**》提出到2030年，大型公共建筑制冷能效提升30%，制冷总体能效水平提升25%以上，绿色高效制冷产品市场占有率提高40%以上。

产业趋势

符合当今全国以至全球产业趋势。

3、市场分析——政策支持

■ 政策

1、发改委2013年第77号——EMC项目收益**营业税全免，所得税三免三减半**。

2、财建〔2012〕367号----电力需求侧管理城市试点，**高峰转移每千瓦发改委奖励440元，当地政府配套**。

3、发改运行[2015]703号——**电力需求侧管理试点城市：北京市、苏州市、唐山市、佛山市**。

4、苏经信电能〔2014〕11号——**转移电力每千瓦时给予0.5元奖励**。

5、深圳、佛山已实行**蓄冷电价**。

6、**电力体制改革**，将迎来蓄冷行业的春天。

广东省发展和改革委员会

粤发改价格函〔2017〕5073号

关于蓄冷电价有关问题的通知

各地级以上市发展改革委（委），广东电网公司、广州供电局、深圳供电局：

为促进电力负荷错峰填谷，提高能源利用效率，降低企业用电成本，根据省政府印发的《广东省降低制造业企业成本支持实体经济发展的若干政策措施》（粤府〔2017〕90号）规定，决定在全省范围内实行蓄冷电价政策。现就有关事项通知如下：

一、蓄冷电价的适用范围为使用蓄冷技术的中央空调系统，该系统应单独安装分时计量装置，并仅对其电量实行蓄冷电价。实行蓄冷电价的企业和项目认定由各地级以上市发展改革委门前有关部门负责。

二、蓄冷电价采用峰平谷电价的方式，以用户对对应电价类别的平段电价为基准，峰平谷电价比价为1.65:1:0.25，各项政府性基金及附加不参与峰平谷电价比价计算，峰平谷时段划分按照各市现行大工业用电峰谷电价政策的时段划分执行。

三、深圳市全市及广州市的大学城和珠江新城蓄冷空调项目仍执行其原有蓄冷电价政策不变，全省其余地区统一按照上述规定执行。

四、上述规定自2017年10月1日起执行。

五、各地发展改革委、供电部门应做好蓄冷电价政策的宣传、认定、监督、执行等工作，确保政策发挥效用。执行中如有问题，请及时反馈党委。



公开方式：主动公开

抄送：国家发展改革委，省政府办公厅，省经济和信息化委。



4、产品服务



泰阳能源成立于2006年，当前核心发展领域是**空调蓄冷和节能行业**，核心业务为高效蓄冷系统、数据中心应急供冷蓄冷罐与节能集成服务、超高效机房的优化设计和建设、集装箱装配式冷站，是提供冷热系统能源站建设与管理等相关产品和服务的节能服务系统集成商。公司位于广州科学城高新技术产业开发区，自有研发基地25,000m²。

4、产品服务

企业核心业务



1.中央空调移峰填谷水蓄冷

■ 以水为介质，夜间蓄冷，高峰放冷，获取分时电价差效益。



华南区域领先者



2.数据中心节能冗余蓄冷罐

■ 既实现移峰填谷取得的经济效益，又保障冗余应急供冷需求。



技术领军人

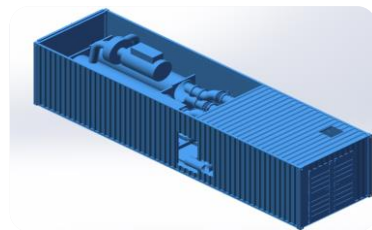


3.高效机房能源站

■ 最大限度地提高整体机房效率，为用户提供能源站整体解决方案，效益最大化模式。



能源站建设的系统集成商



4.集装箱装配式冷站

■ 为工期紧、有地方但没有室内机房的用户提供快速、模块化集装箱装配式供冷需求。



装配式冷站先行者

泰 阳 现 定 位

4、产品服务

在原有节能技术框架下，植入更先进技术，成为我司正在开发核心业务：



1.人工智能中央空调控制

■ 以水为介质，夜间蓄冷，高峰放冷，获取分时电价差效益。

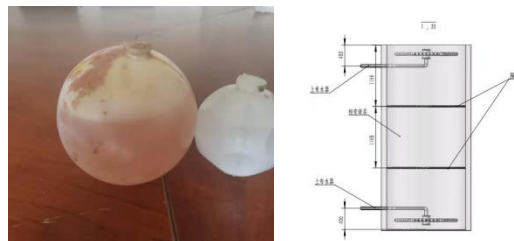
华南区域总代理



2.数据中心芯片级液冷产品

■ 把主要耗能设备--空调从数据中心干掉，革命性降低能耗。

战略伙伴和技术集成商



3.相变蓄能产品

■ 为用户提供各种最适合的蓄能产品，达到性价比最高。

蓄冷技术深度开发集成商

泰 阳 新 技 术

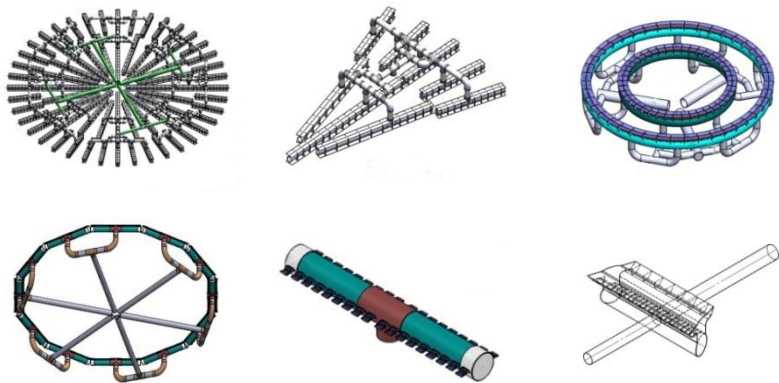
4、产品服务——关键技术

➤布水分层技术和CFD仿真优势

水蓄冷最关键解决冷热循环混水而导致蓄冷效率不高的问题。我司拥有**精密布水技术**，都能实现很好水的温度分层（斜温层厚度小于0.5m），达到高效率的蓄放冷目的。

我司在同行中**领先采用CFD流体动态仿真**，优化布水技术并使布水效果得到事前验证。

布水器

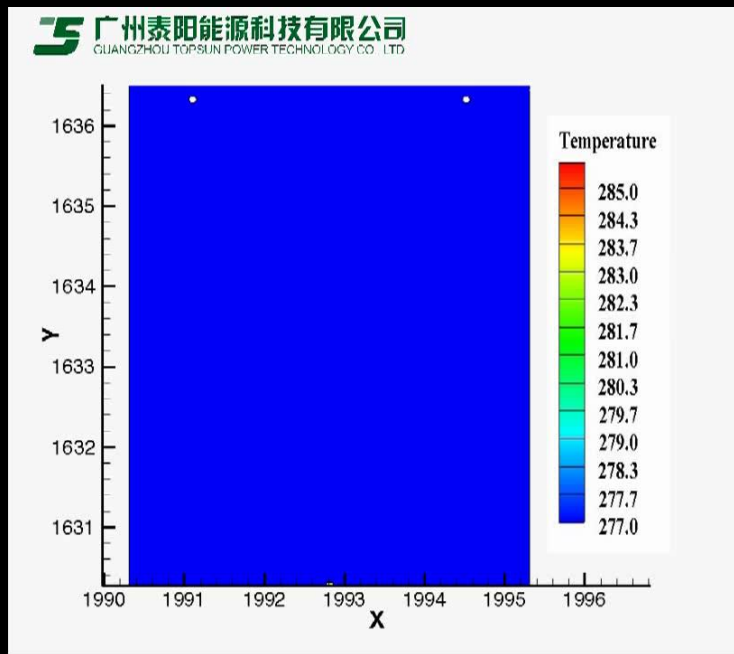


相关专利：

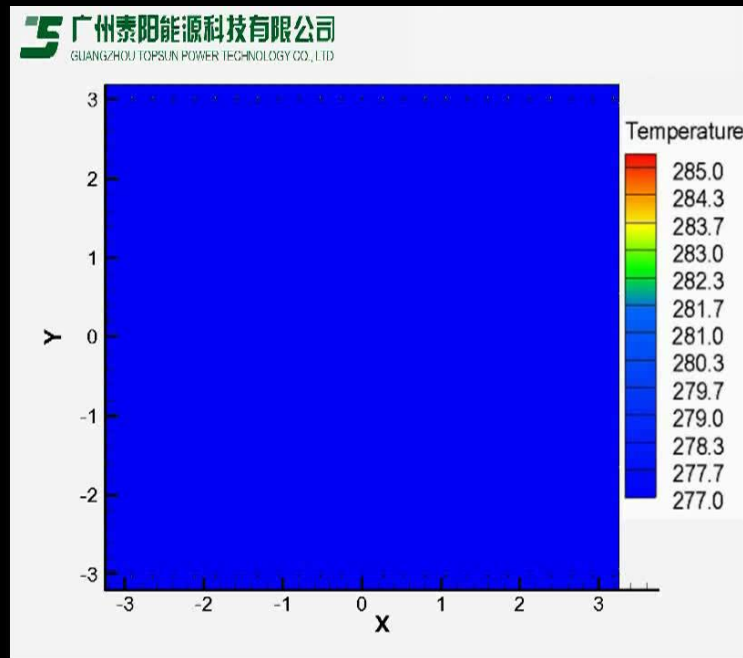
二维水流布水装置
变截面等静压流体集散管
一种蓄能系统的集散缓流装置
一种卧式蓄冷罐垂直布水装置
热管换热单元及热管换热器

CFD流体动态模拟仿真

传统布水效果 (放冷)



泰阳布水效果 (放冷)



我司成功解决混水问题，效率从80%提高到95%，行业领先。

4、产品服务——关键技术

高效机房能源模拟

- 1、建立整个机房的仿真模型；
- 2、主要设备的数学模型；
- 3、输入全年逐时负荷；
- 4、不同负荷、不同工况、不同控制策略条件下机房能效模拟计算；
- 5、诊断现有机房的能耗以及效率状况，指导设备选型及控制策略制定。

Chiller Definition

Model Number: Trane 1000RT 0.539kW/RT
Chiller Type: Centrifugal
Starter Type: Solid State
Refrigerant: R134A
Brand: TRANE

Chiller Group: [New]
Cooling Capacity: 1000 ton
COP: 0.539 kW/ton

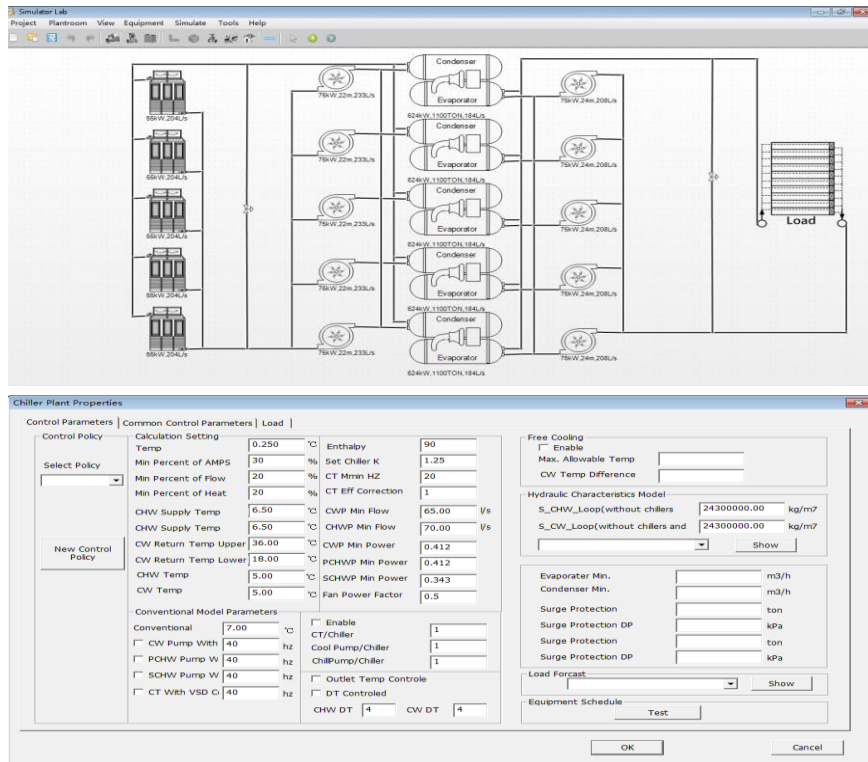
Heat Pump: Heating Capacity: 0 kW

Evaporator: Medium: WATER, Flow: 603 m³/h, Leaving Temp: 7 °C, Pressure Drop: 29.7 kPa

Condenser: Medium: WATER, Flow: 708 m³/h, Entering Temp: 32 °C, Pressure Drop: 45.6 kPa

Efficiency			
Cooling Capacity/CHW	Supply Temp	CW Return Temp	Chilled Water
1020.0000	10.0000	27.0000	513.0000
918.0000	10.0000	27.0000	461.5200
816.0000	10.0000	27.0000	410.4000
714.0000	10.0000	27.0000	358.9200
612.0000	10.0000	27.0000	307.8000
510.0000	10.0000	27.0000	256.3200
408.0000	10.0000	27.0000	205.2000
306.0000	10.0000	27.0000	174.6000
204.0000	10.0000	27.0000	174.6000
102.0000	10.0000	27.0000	174.6000
1020.0000	10.0000	27.0000	513.0000
918.0000	10.0000	27.0000	513.0000
816.0000	10.0000	27.0000	513.0000
714.0000	10.0000	27.0000	513.0000
612.0000	10.0000	27.0000	513.0000

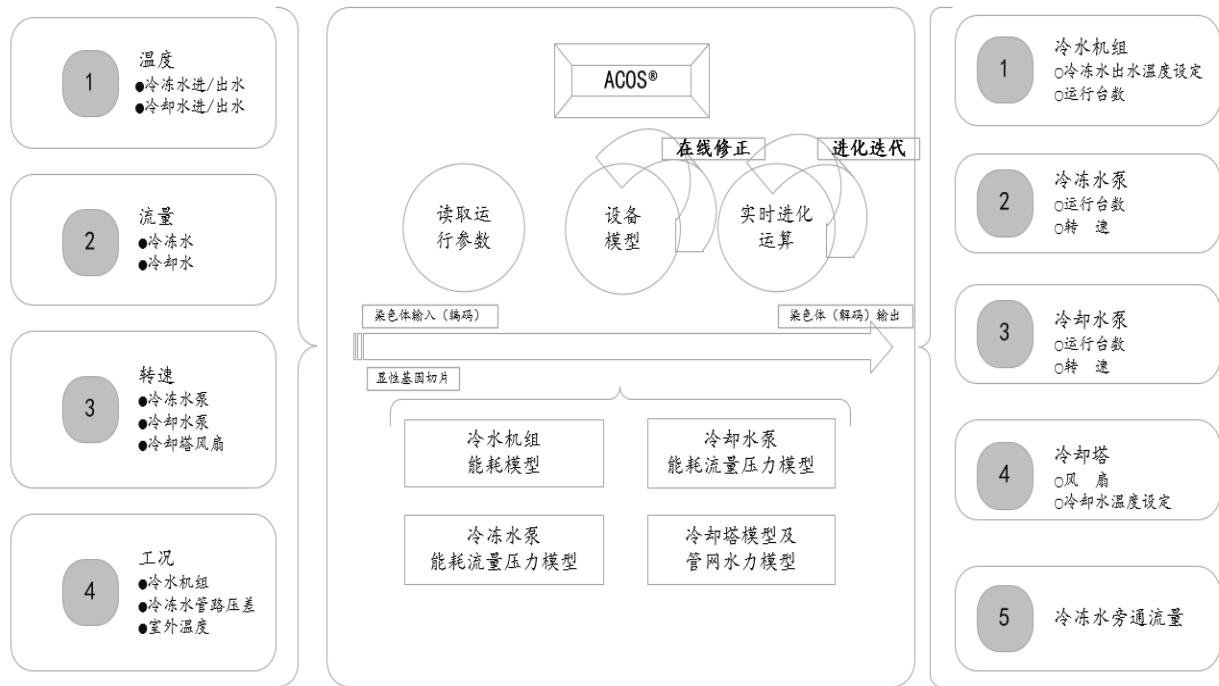
Buttons: New condition, Batch New Condition, Delete Selected, OK, Cancel



4、产品服务——关键技术

基于遗传算法

基于遗传算法+自适应的全局控制策略

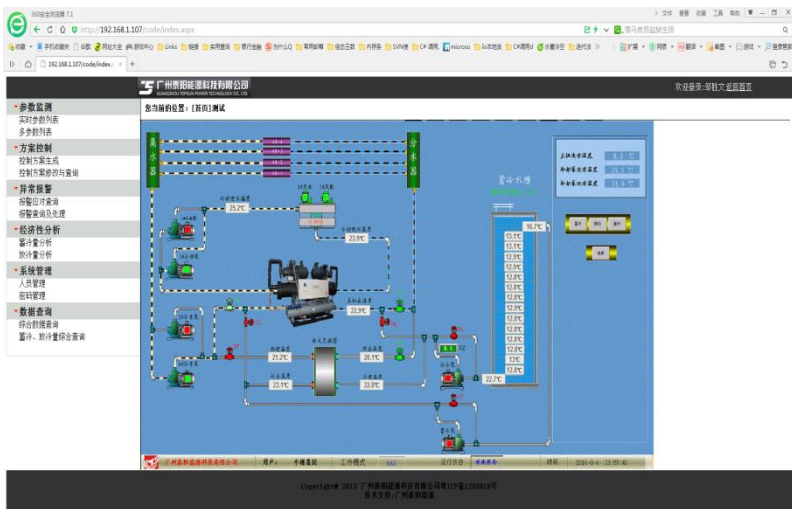


利用仿生学算法（遗传算法），以冷源站能耗最低为目标函数，将冷源站关键参数做基因编码映射，在各环节冷量平衡的约束下，进化迭代，最终获得设备运行的最优策略参数，实现系统的全自动优化运行。

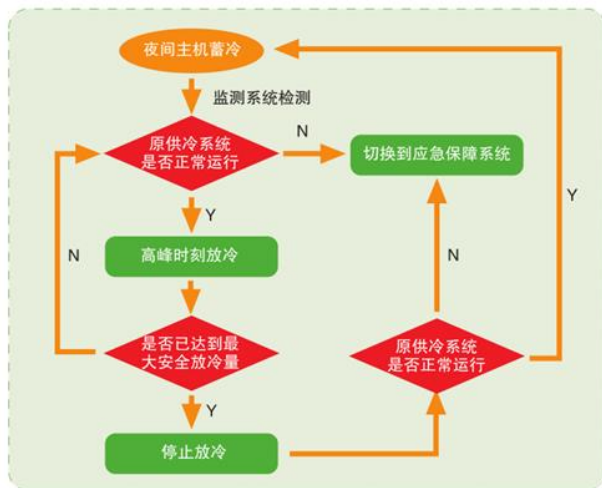
1. 系统特征参数基因编码；
2. 设备模型、管网特性整定；
3. 机器学习、模型在线修正；
4. 基于系统约束条件，以系统实时总功率最小值为优化目标；
5. 利用遗传算法进化迭代求解；
6. 负荷预测、预测控制。

4、产品服务——关键技术

➤ 智能控制系统——远程监测平台



➤ 移峰填谷与冗灾模式切换技术



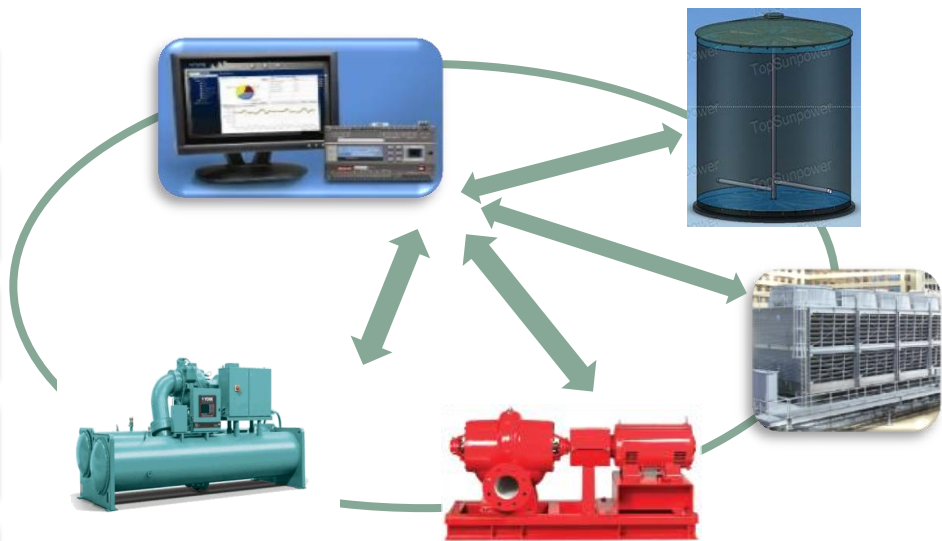
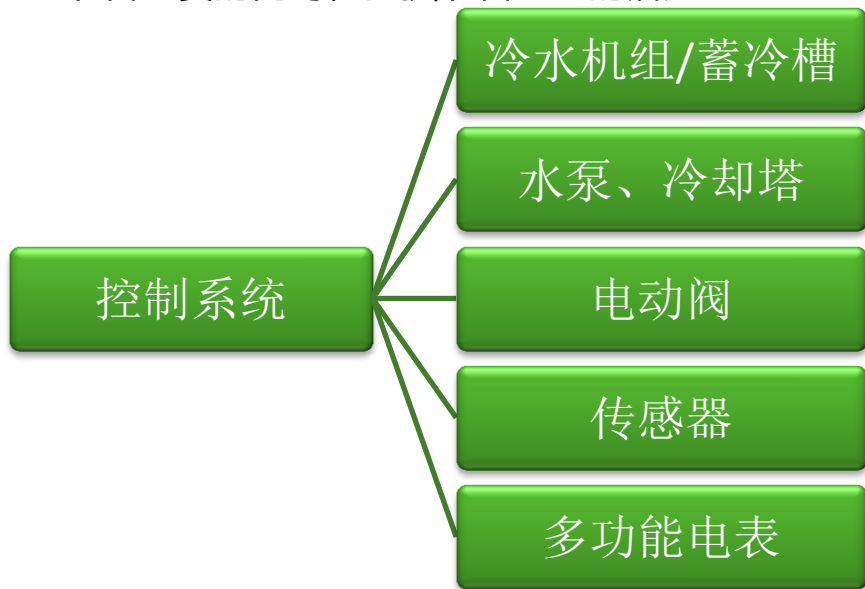
相关专利:

- 1、六项软件著作权
- 2、用于数据设备移峰填谷和冗灾的中央空调供冷装置 (ZL 2012 2 0569764.9)
- 3、用于数据设备的可周期性蓄冷和自动放冷冗灾供冷系统 (ZL 2012 2 0712669.X)

4、产品服务——关键技术

智能控制技术

基本原理：根据空调末端负荷以及设备特点优化组合（冷水主机、水泵、蓄冷槽等）制定运行模式，通过智能监测系统、判别系统、运行管理系统，实现蓄冷系统的应急供冷功能，或者在移峰填谷节省电费的同时，挖掘节省电量的潜力。



5、竞争优势

➤ 行业资历

- 广东省高新技术企业
- 国家发改委认定的节能服务公司
- 南方电网水蓄冷唯一战略合作伙伴
- 国家科技部创新基金无偿支持企业
- 广东省特支计划科技创业领军人才企业
- 广州市企业研究开发机构
- 中国创新创业大赛广东省三等奖企业
- 建筑机电安装工程专业承包贰级及压力容器证
- 通过中国质量认证中心“环境管理体系”、“职业健康安全管理体系”、“质量管理体系”三大体系认证；具备合同能源管理资质
- 连续十三年被认定为“守合同，重信用企业”



5、竞争优势

➤ 专利优势



21 项技术专利

用于数据设备的可周期性蓄冷和自动放冷冗余供冷系统.....

发明专利 4项

每年新申请3~5项专利, 1~2项软件著作权.....

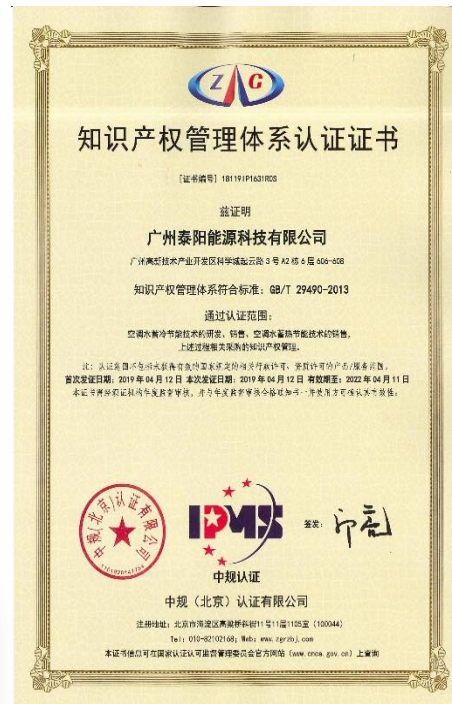
6 项软件著作权

水蓄冷监测系统V1.0.....



省高新技术技术产品 6项

- ①冗余备份(冷冻水蓄冷罐)系统
- ②中央机房蓄冷系统
- ③中央空调水蓄冷系统



5、竞争优势——目标客户

目标市场	已有客户
数据中心	
交通枢纽	
公共建筑	
商业建筑	
制造行业	

5、竞争优势——标杆案例



阿里巴...楼数据中心

腾讯坪山二期数据中心

广州超级计算中心

北京百度亦庄新一代搜索数据中心

深圳百度国际大厦东塔楼数据中心

国家安全中心第二综合机房

阿里云...州云计算中心

腾讯...州湾数据中心

国家...中心

我**司**高效机房和水蓄冷能源站在**全国200余项**案例遍布**华南、华北、华东、华中、西南、西北地区**

5、竞争优势——标杆案例

◆ 移峰填谷与自然冷源结合案例

① 苏州新海直数据中心



● 移峰填谷和自然冷源相结合蓄冷

产品型号	TS-S-O-3500	单罐蓄冷能力	9,517RTH
布水形式	同程式等静配水技术+二次缓流技术	蓄冷密度	1.5RT/m ³
蓄冷形式	在线式蓄冷	蓄放冷效率	95%
专利技术	同程式等静压水流分配装置、一种具有二次缓流扩散的水流分配装置		

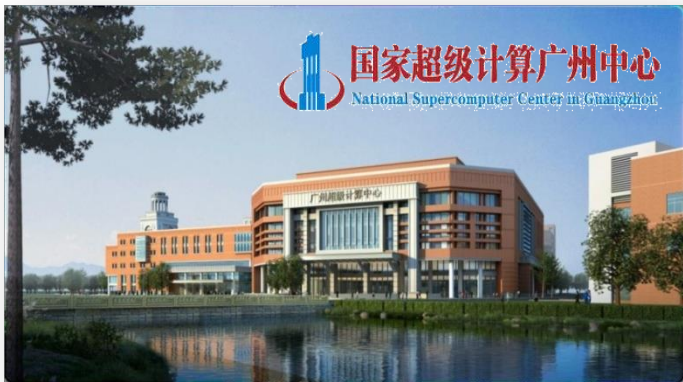
② 上海颀桥云基地



移峰填谷和自然冷源相结合蓄冷
56000m³蓄冷罐（已建41000m³）
年节约额1200多万元

5、竞争优势——标杆案例

◆ 应急冗灾案例



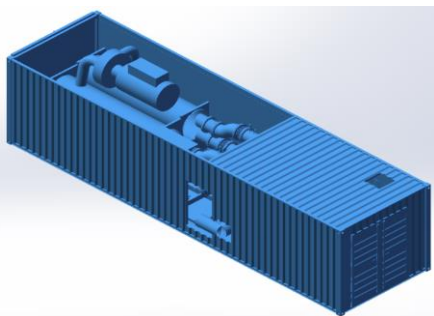
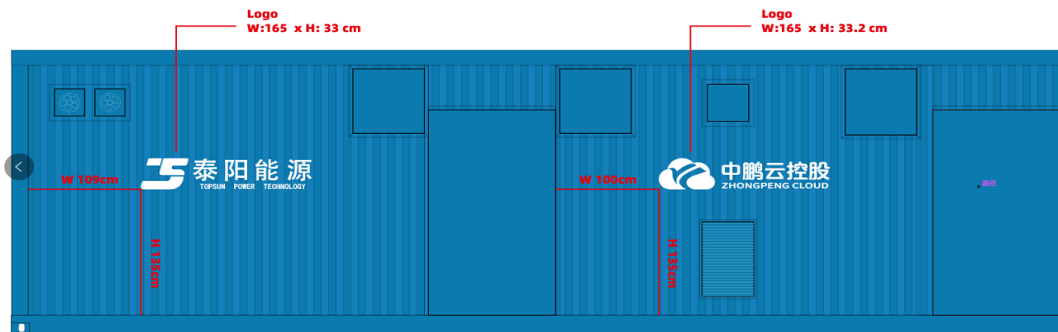
- ✓全球应急供冷等级最高的数据中心
- ✓采用8台容积70m³立式蓄冷罐保障30min连续供冷
- ✓应用泰阳多项专利技术



- 工信部国家安全中心
- 采用4台容积137m³立式蓄冷罐保障15min连续供冷
- 应用泰阳多项专利技术

5、竞争优势——标杆案例

集装箱装配式冷站



廊坊市云风数据中心项目集装箱供冷冷站位于廊坊市，制冷机房机电工程按集装箱装配式冷站设计及建设。我司承担该数据中心的整个机电总包建设，服务于设计深化、施工及售后等各阶段。

效益：数据中心空调系统A、B区分别装机容量为8800RT、6400RT，总装机容量15200RT，我司设计的集装箱装配式冷站共36套集装箱，实现模块化、建设周期快，且帮助客户快速解决室内用地、报建及建设工期短等问题。节省室内空间，可安装更多机柜。

5、竞争优势——标杆案例

高效机房&水蓄冷能源站案例

➢ 惠州亿纬集能高效能源站

装机容量13000RT，水罐2个
12000m³

高效机房

- 提高系统综合能效
- 承诺能效5.0

高效蓄冷

- 水罐容积率95%以上
- 减小斜温层0.5m以内

单位
冷量
运行
电费
≤0.06
元/kw



最大限度降低冷成本的方式

确保可持续发展

合理投资成本

AND

最低生命周期成本



泰阳已经能够达到

人工智能高效机房&水蓄冷能源站集成系统

6、商业模式——销售模式

① 销售模式—刚需产品化，保证稳定正向现金流

A

渠道建设

✓总包商或专业
分包捆绑

(中建、中电、
中兴、华为、
香江、申菱等)

✓各区域建立代
理商或分公司

B

品牌塑造

✓进入运营商品牌库
和BAT等短名单

✓设计院推荐品牌

✓行业标杆品牌

✓IDC万里行参展

✓网络营销

✓微信营销

✓展会推广等

C

推进运营商 集采

✓移动、电信、联通

✓阿里、百度、腾讯

✓万国、世纪互联、

中金、德利讯达等

D

建立战略合作 伙伴

✓南方电网

✓国家电网

✓法国威立雅

✓国联江森（康腾）

✓整合上下游产业

(包括售电公司、
压力容器制造商等)

E

移峰填谷与冗 灾结合推广

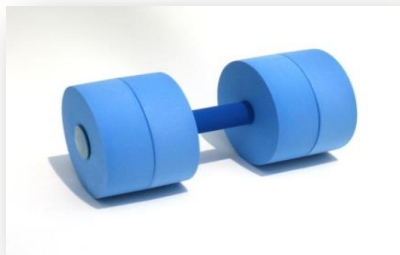
✓二次开发市场

(先在数据中心冗灾
抢占市场，以后再做
移峰填谷或相变蓄冷
改造，并推广芯片级
液冷技术)

6、商业模式——销售模式

②工程模式——突出蓄冷、节能新技术和集成，扩大营业收入

- ✓用户负责投资或合作商负责投资
- ✓哑铃型企业——重研发和市场的轻资产模式



③能源投资管理——提供更有价值产品和服务，克服劣币淘汰良币，整合产业链，向食物链上端走，与央企外企投资商合作，保持长期收益

- ✓用户/合作商与我司共同投资
- ✓六种模式：

1.效益分享

2.合作投资

3.能源站卖冷

4.融资租赁

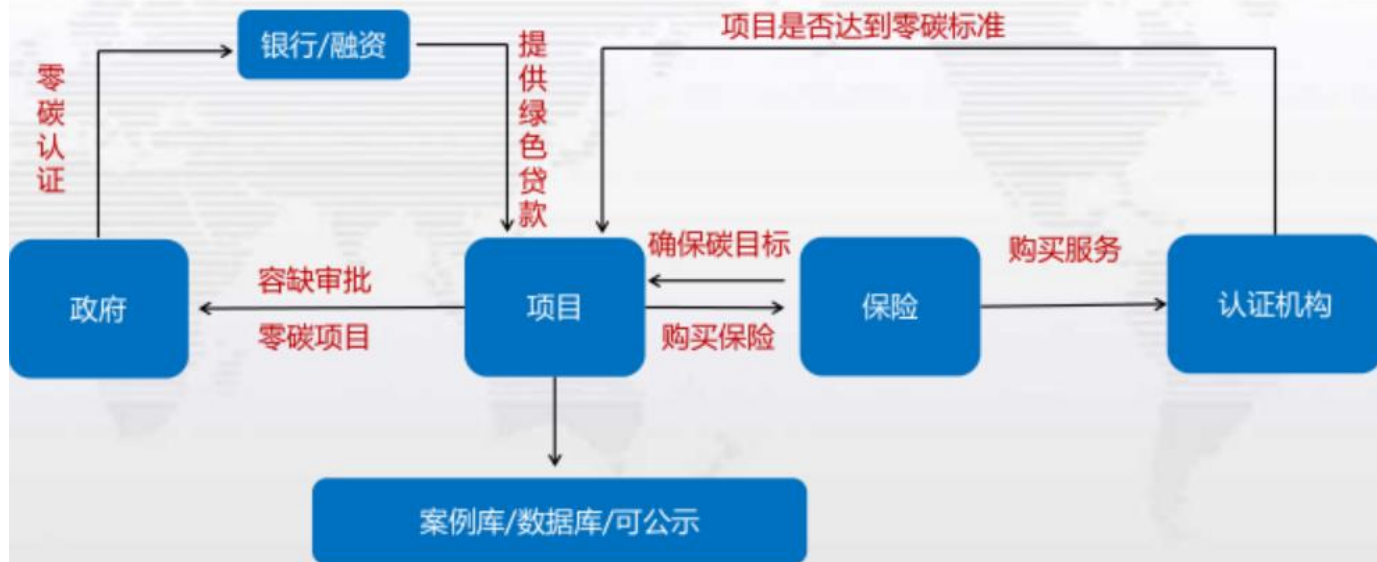
5.能源托管

6.效益承诺

6. 商业模式——销售模式

零碳实践·绿色金融（油门）“提前释放”零碳发展红利

同时打造零碳建筑及社区能源系统的信用/保险体系（刹车）

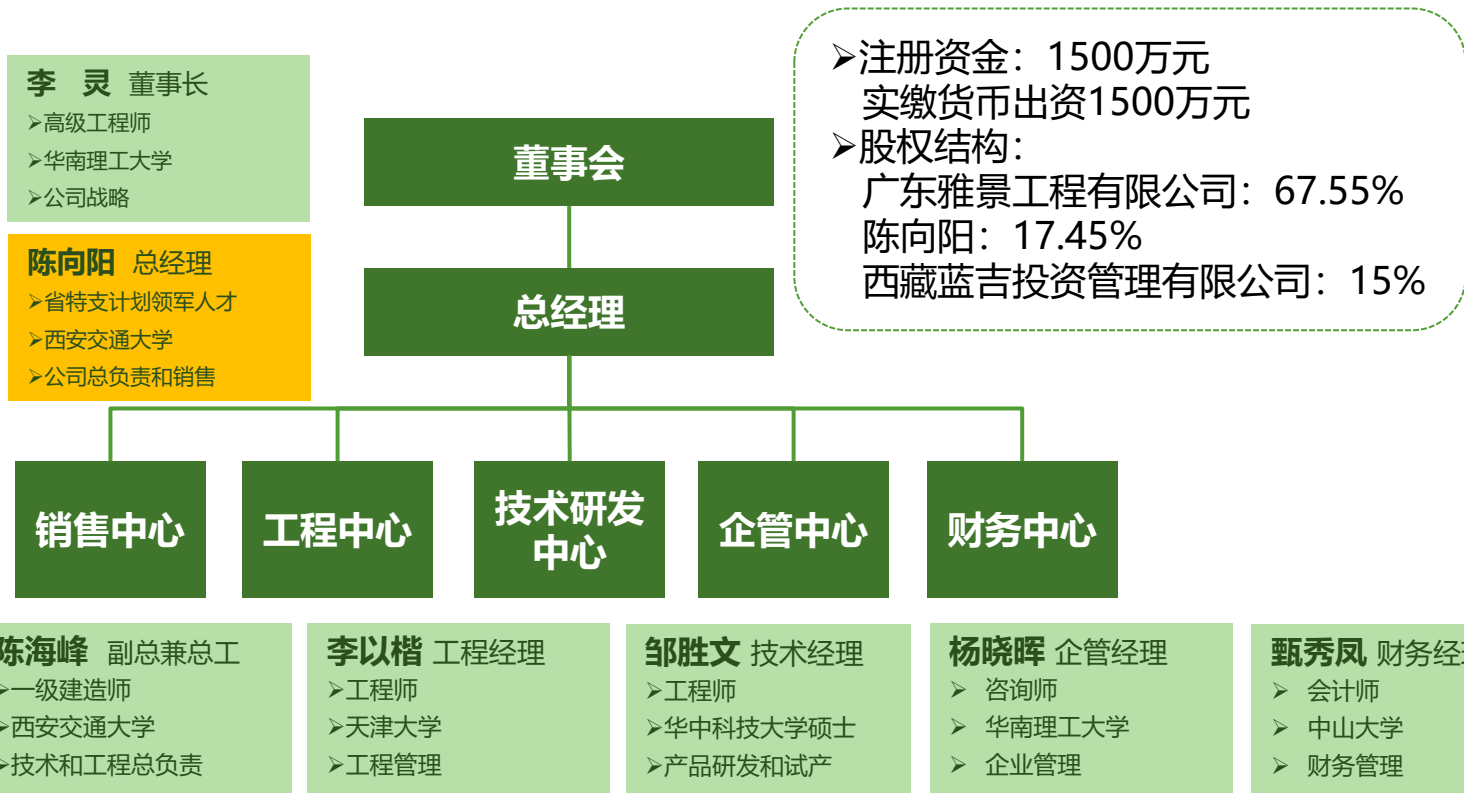


7、公司团队——项目领军人

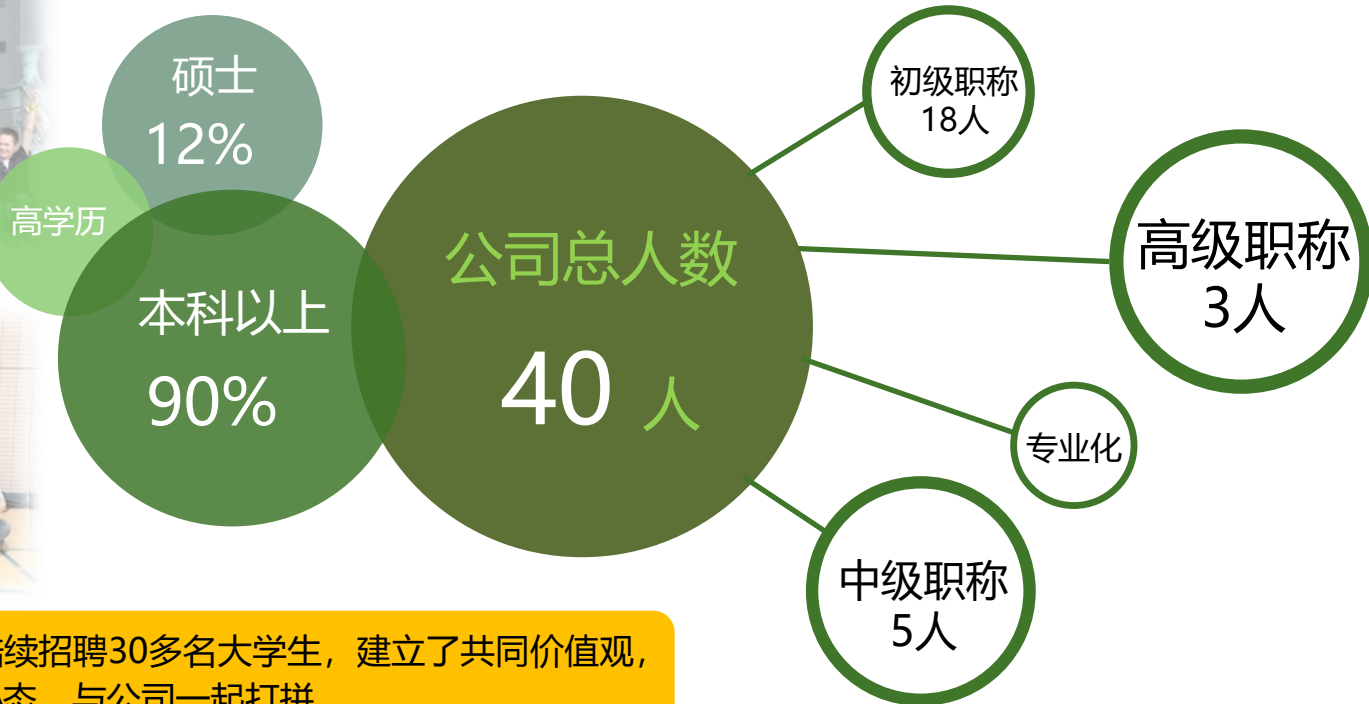
- 陈向阳，49岁，西安交通大学供热通风与空调工程专业本科，华南理工大学MBA硕士。
- 广州泰阳能源科技有限公司创始人，法人代表
- 2014年入选“广东特支计划”科技创业领军人才，2019年入选广州市高层次人才、广州市黄埔区广州开发区优秀人才
- 广东省信息化与工业化融合专家库专家（2014.1-2016.12）、广东省通信学会通信电源专业委员会委员（2021.5至今）
- 第四届（2015年）中国创新创业大赛（广东赛区）暨第三届“珠江天使杯”科技创新创业大赛新能源与节能环保行业企业组总决赛三等奖
- 主持开发的中央空调水蓄冷系统等六项产品被省科技厅认定为广东省高新技术产品
- 攻克蓄冷罐布水分层技术、承压应急供冷装置等10多项蓄能技术难题，先后获得了4项发明专利、17项实用新型专利和6项软件著作权。



7、公司团队——管理



7、公司团队——团队成员

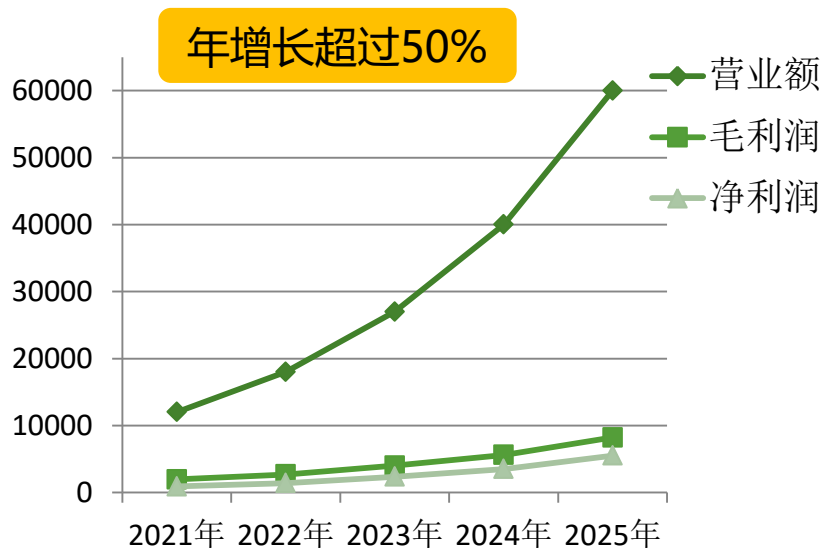


团队年轻化：近八年陆续招聘30多名大学生，建立了共同价值观，他们抱着创业型打工心态，与公司一起打拼。

8、发展规划——2021至2025年战略目标

业绩（确保）目标

金额单位：万元



8、发展规划——股权融资

融资方式：股权融资

融资规模：融资额为2500万元，占20%股份。

股本退出：4年创业板或科创板上市、8倍以上回报率。

计划用途：股权投入资金主要用于市场开发、技术研发和项目投资。

未来发展：蓄能行业领先，整合节能技术。通过能源储蓄，打造能源银行。





国家能源局启动储能产业“十三五”规划大纲编写

据悉，国家能源局已经委托中国化学与物理电源行业协会，启动国家储能产业“十三五”规划大纲的编写，以加快推动我国储能产业的发展。国务院近日发布的《关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》（以下简称《意见》），提出了互联网+智慧能源的路线图。

7月9日消息，这一路线图主要包括四项措施：推进能源生产智能化、建设分布式能源网络、探索能源消费新模式和发展基于电网的通信设施和新型业务。

在路线图中，《意见》提出，首先要推进能源生产智能化。具体而言，要建立能源生产运行的监测、管理和调度信息公共服务网络，加强能源产业链上下游企业的信息对接和生产消费智能化，支撑电厂和电网协调运行，促进非化石能源与化石能源协同发电，鼓励能源企业运用大数据技术对设备状态、电能负载等数据进行挖掘与预测，开展精准调度、故障判断和预测性维护，提高能源利用效率和安全稳定运行水平。

其次，国务院要求建设分布式能源网络。建设以太阳能、风能等可再生能源为主体的多能源协调互补的能源互联网。突破分布式发电、储能、智能电网、主动配电网等关键技术，构建智能化电力运行监测、管理技术平台，使电力设备和用电终端基于互联网进行双向通信和智能调控，实现分布式电源的及时有效接入，逐步建成开放共享的能源网络。

（来源：中国证券网）

《国家发展改革委 国家能源局关于改善电力运行调节促进清洁能源多发满发的指导意见》 发改运行[2015]518号

三、加强电力需求侧管理，通过移峰填谷为清洁能源多发满发创造有利条件

（十六）各省（区、市）政府主管部门应加强电力需求侧管理，鼓励电力用户优化用电负荷特性、参与调峰调频，加大峰谷电价差，用价格手段引导移峰填谷，缓解发电侧调峰压力，促进多消纳清洁能源。

（十七）各省（区、市）政府主管部门要加快电力需求侧管理平台开发建设，推广在线监测，帮助用户实现用电精细化，为减少电网峰谷差提供技术支持。

（十八）各省（区、市）政府主管部门要积极尝试开展需求响应试点，以在线监测和互联网技术为支撑，综合运用补贴政策、价格政策等，对在高峰时段主动削减负荷的用户给予经济补偿，或通过与清洁能源开展直接交易给予补偿。

央广网

中国气候变化事务特使解振华：中国实现碳中和目标或需投入136万亿

2021-07-24 10:48:00 来源：央广网

央广网北京7月24日消息（记者马可佳）7月24日，在北京举办的“全球财富管理论坛2021北京峰会”上，中国气候变化事务特使解振华部长发言表示，中国是发展中国家，要实现碳中和、碳达峰需要付出艰巨努力。据有关机构测算，实现中国碳中和目标，大体需136万亿人民币投入，这将是一个巨大的市场。

解振华从2007至2018年间，连续多年担任联合国气候变化大会中国代表团团长。多次率团参加国际气候大会，是中国气候变化领域对外谈判的“最高指挥官”，也被称作中国的“气候部长”。



期待您与我们一路同行!

Thanks!



 泰阳能源
TOPSUN POWER TECHNOLOGY

陈向阳 13702385064