

# ArchSummit全球架构师峰会北京站2015

“模块化+自动化” 助力超大规模数据  
中心基础设施运营

# Geekbang>

## 极客邦科技

整合全球最优质学习资源, 帮助技术人 and 企业成长  
Growing Technicians, Growing Companies

**InfoQ**  
neue

专注中高端技术人员的技术媒体



**EGO** EXTRA GEEKS' ORGANIZATION  
NETWORKS

高端技术人员  
学习型社交网络



**StuQ**  
neue

实践驱动的  
IT 职业学习和服务平台



**GiT** GEEKBANG  
INTERNATIONAL  
TRAINING  
极客邦培训

一线专家驱动的  
企业培训服务



旧金山 伦敦 北京 圣保罗 东京 纽约 上海  
San Francisco London Beijing Sao Paulo Tokyo New York Shanghai

# QCon

## 全球软件开发大会

2016年4月21-23日 | 北京·国际会议中心

主办方 **Geekbang**  **InfoQ**  
极客邦科技

**7折** 优惠 (截至12月27日)  
现在报名, 节省2040元/张, 团购享受更多优惠

[www.qconbeijing.com](http://www.qconbeijing.com)



扫描获取更多大会信息

# 主题要点

1

**万物互联时代面临的挑战**

2

**模块化之价值**

3

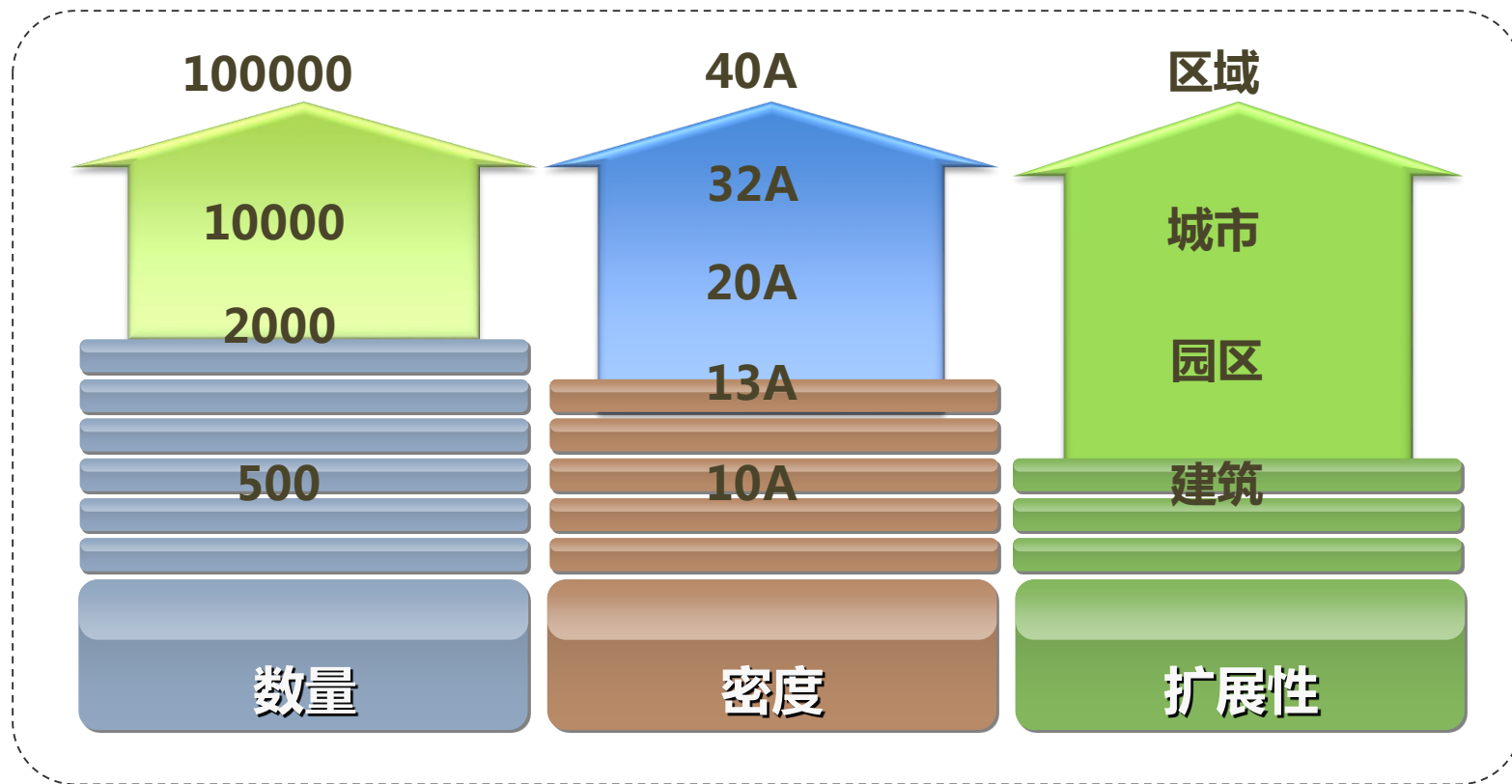
**数据中心模块化实践**

4

**数据中心自动化实践**

# 1. 问题与挑战

# 云计算、大数据业务的“强劲驱动”



## 服务器规模指数级扩张



## 服务器数量增长趋势





# Baidu 百度 阳泉云数据中心



# 超大规模数据中心基础设施运营的挑战



## 稳定

提升系统可用性



## 弹性

硬件多样性、多变性



## 能耗

海量计算、存储、攀升



## 效率

充分竞争、交付、运营



## 2. 模块化之价值

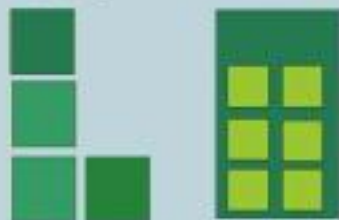
# 标准化 DCPI

使事物...

模块化

易于理解

构造模块  
结构



对设备提高的价值

- 可扩展
- 可变更
- 可移动
- 可更换

提高的  
人员  
学习能力



对人提高的价值

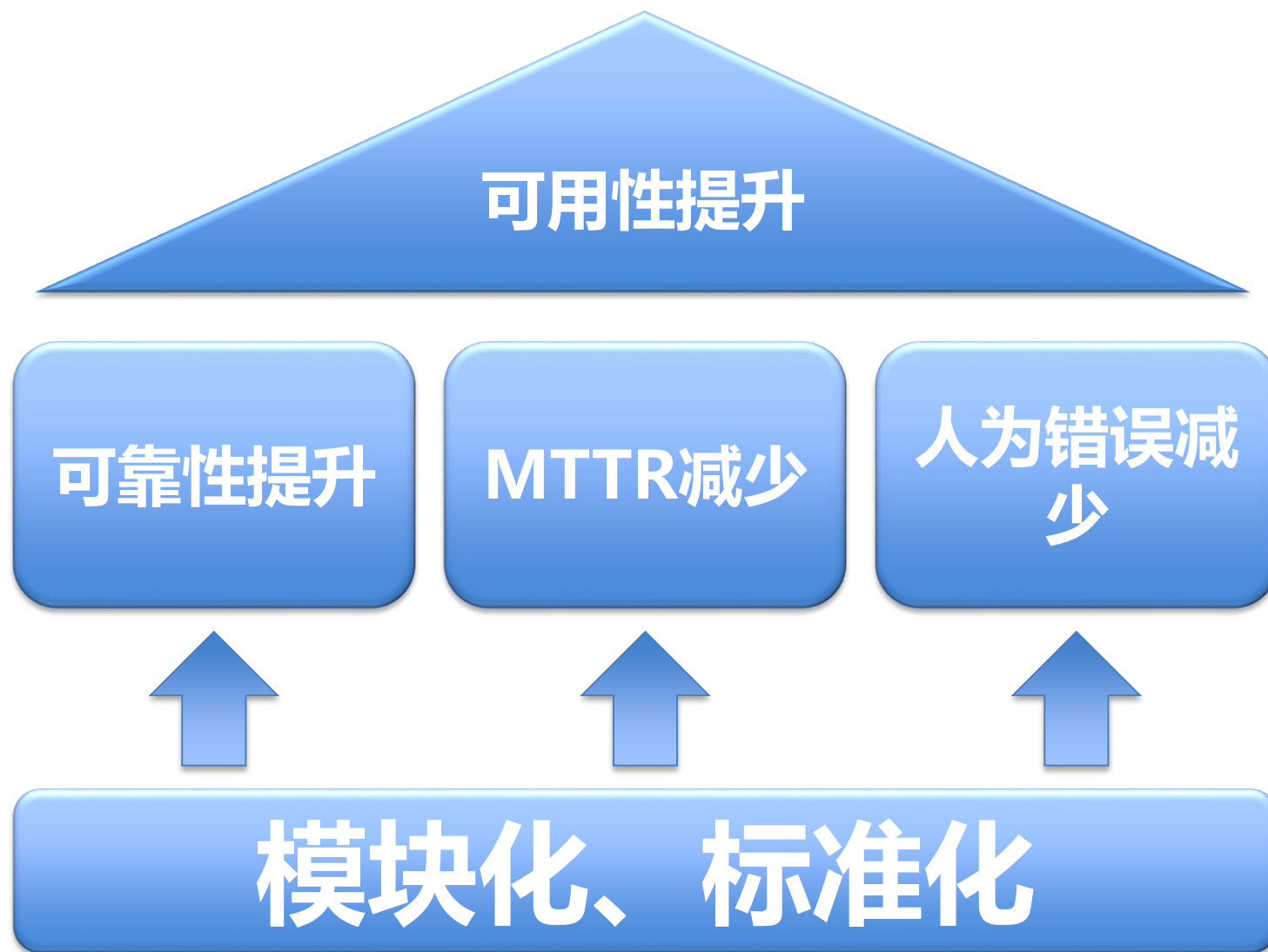
- 避免出错
- 预见问题
- 共享知识
- 提高效率

.....引自施耐德第116号白皮书

# 生活中的模块化：乐高、宜家



.....引自施耐德第116号白皮书



弹性可重构+高效

The diagram consists of a blue triangle at the top, three blue rounded rectangles in the middle, and a blue rounded rectangle at the bottom. Three blue arrows point upwards from the bottom rectangle to each of the middle rectangles. The text is in white.

部署速度快

扩展性好

可重新配置

模块化、标准化

### 3. 数据中心模块化实践





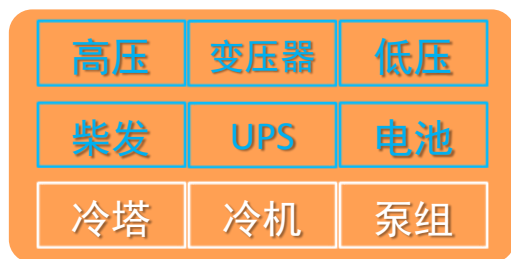
# 混合可重组数据中心—基础设施

标准组件  
完全解耦

专业集成  
手续简便

即插即用  
快速部署

动态扩展  
随需而用



## 混合可重组



# 动态供电和制冷

9

kw/rack



18

kw/rack

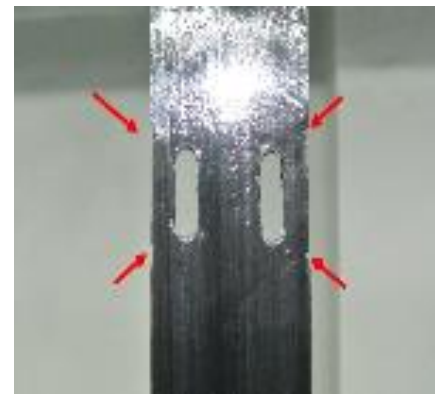


混合可重组

按需可定制

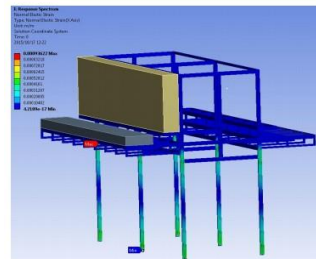
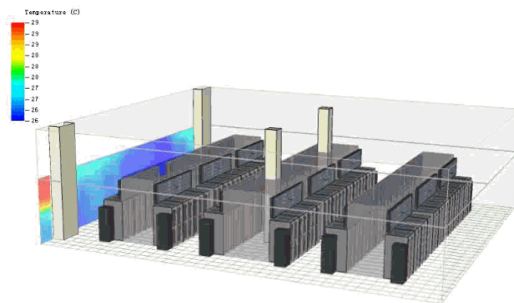
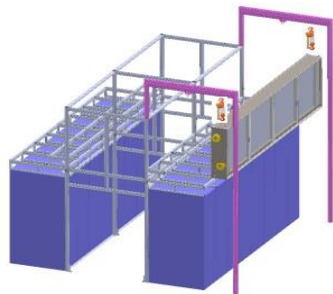


# 百度蜂巢预制模块研发及部署实践\_问题



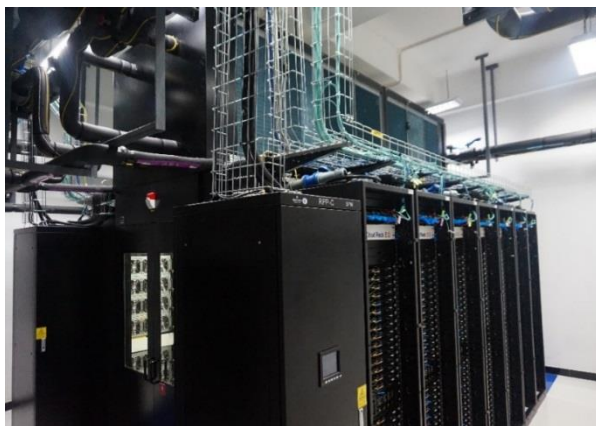


# 百度蜂巢预制模块研发及部署实践\_解决方案



概念及方案设计

CFD、抗震仿真验证



DEMO搭建及测试

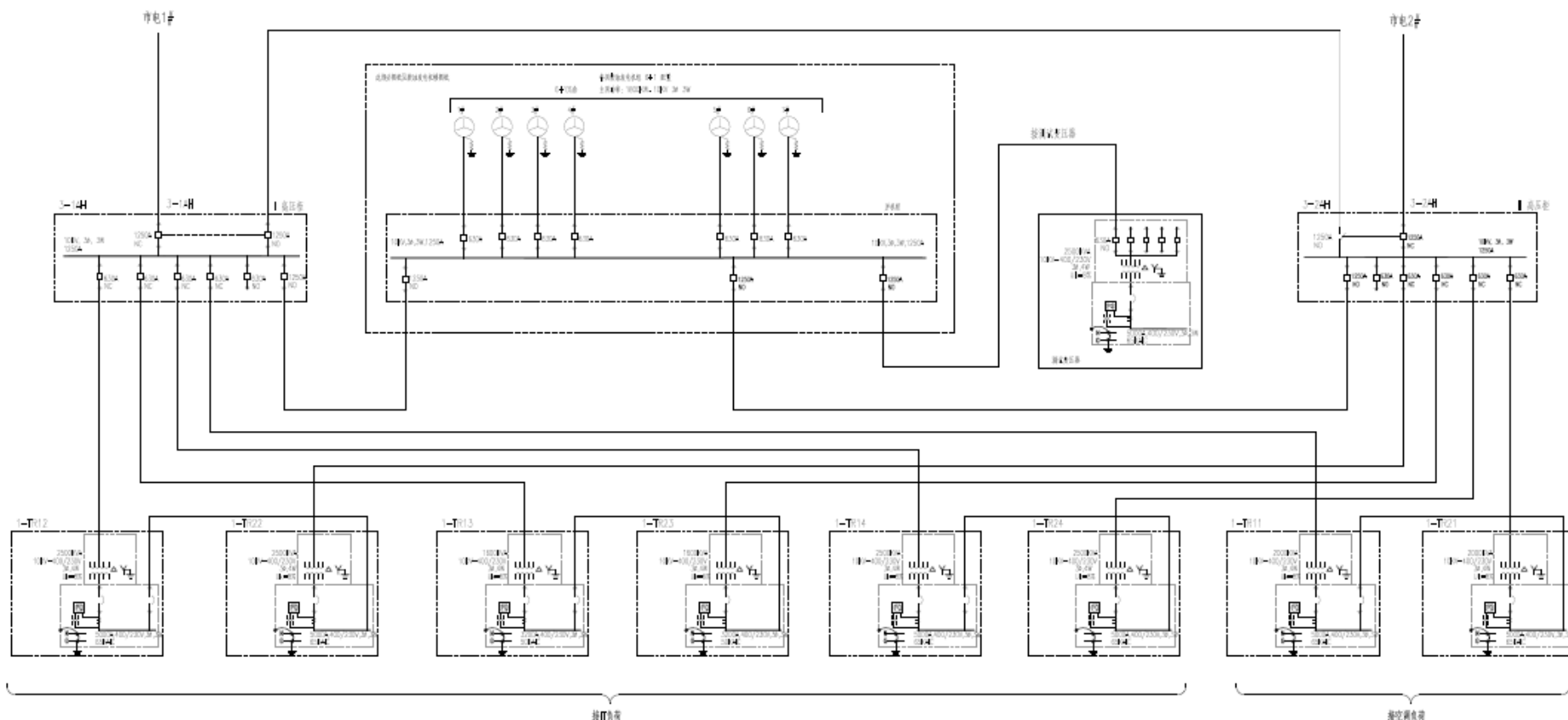
上线测试

规模实施

# 4. 数据中心自动化实践



# 数据中心电气一次系统示意





# 百度数据中心电气自控实践

现有逻辑及  
需求调研

明确自控系  
统功能需求

提出流程图  
需求文档

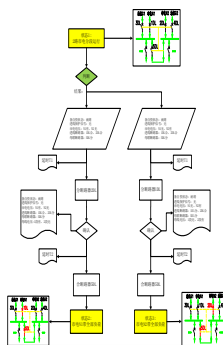
提出逻辑图  
需求文档

把控编程实  
现文档

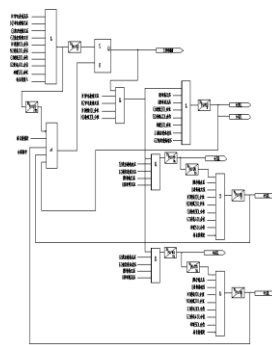
- 电气自控系统
- 1. 逻辑控制原则
  - 1.1 总原则
    - (1) 保证可靠性前提下，系统操作量小；
    - (2) 满足供电部门电气操作逻辑，简化逻辑；电源失电，对已断断路器分闸；
    - (3) 最大范围保电；电源有电，应尽快有电；
    - (4) 系统有故障，停止与其相关的动作；

备注：此处“故障”，指配电系统出现的短路、过压、过流等保护需要脱扣的不正常状态，不包括市电、保发的失电；
  - 1.2 具体逻辑控制原则
    - (1) 电气逻辑功能明确，目的性强，避免功能交叉；
    - (2) 逻辑多断点位置相同，标准统一，便于查找错误；
    - (3) 系统中考虑信号的断链时间，避免信号持续发送；
    - (4) 主断脱扣的操作逻辑，均设置程序禁止时间（可通过48触头置零方式或设置逻辑禁止时间的方式）；

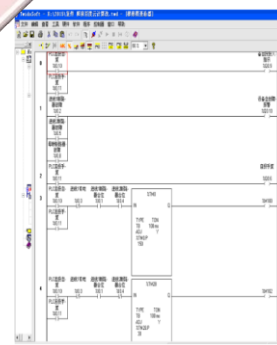
文档



流程图



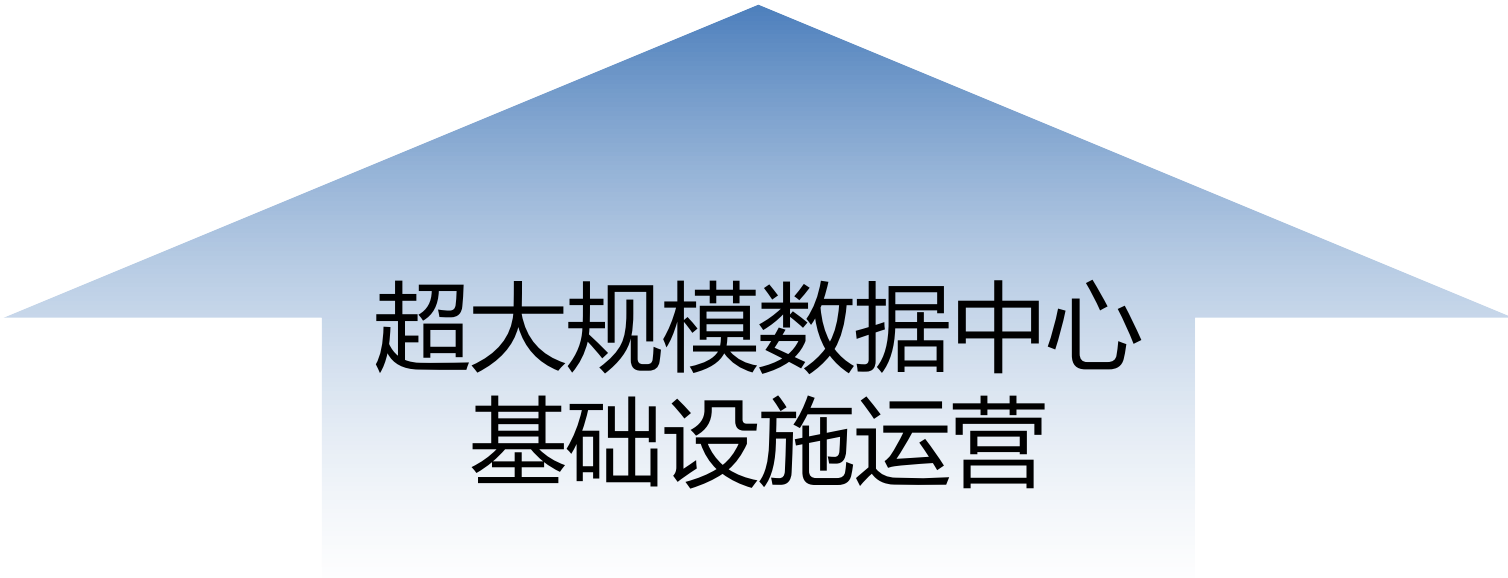
逻辑图



程序

配电系统自控逻辑优化，供电恢复时间缩短至30s

# 小结



# 超大规模数据中心 基础设施运营

模块化



自动化

# Thanks!

