

全球发展趋势 正在从 结构上和深度上 改变着 我们的市场 **Global trends** are changing our markets - structurally and profoundly

#全球化Globalization #数字化Digitalization #去碳化Decarbonization #气候变化ClimateChange #人口变化DemographicChange

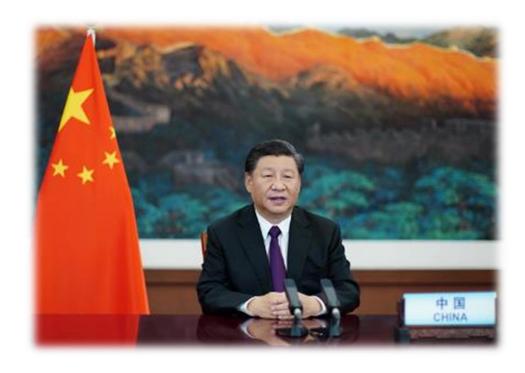
#灵活工作FlexibleWorking

42.43

#社交距离PhysicalDistancing

## 中国低碳转型步伐日益加速 China is accelerating in Decarbonization

#### **SIEMENS**





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,二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值,努力争取2060年前实现碳中和。

China will take stronger regulation and initiatives. We aim to have CO<sub>2</sub> peak before 2030 and achieve carbon neutrality before 2060."

——国家主席习近平在第七十五届联合国 大会一般性辩论上的讲话 2020年9月22日

Statement by President Xi Jinping at the 75<sup>th</sup> UN Session on 22 Sep. 2020

#### **SIEMENS**

# 我们应该做点什么? What should we do?

## 西门子全新 "DEGREE" 可持续发展框架 Siemens All-new "DEGREE" Sustainability Framework



## Decarbonization去碳化 –

支持1.5摄氏度控温目标,应对全球变暖

## Employability就业能力。

赋能员工在持续变化的环境中 保持韧性和竞争力

## Equity平等 –

促进多样化、包容性和 社群发展,以增强员工归属感

## - **E**thics**道德规范** - 建立充港信任的公司文化

建立充满信任的公司文化,遵守道德规范标准,妥善处理数据

## Governance治理-

将前沿系统应用于有效 且负责任的商业行为

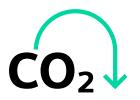
Resource efficiency资源效率 –

#### 备注:

西门子位列"道琼斯可持续发展指数"工业组2021年度第一名 Siemens is No.1 of the industrial team in the Dow Jones Sustainability Indexes, DJSI, 2021.

发展循环经济, 实现减物质化

# Decarbonization\_Siemens Keep Moving 去碳化——西门子一直在行动



#### **SIEMENS**

#### Before 2020

- 早在2015年,西门子作为全球首家大型工业企业,正式承诺:
  - -- 2020年前,将公司全球二氧化碳排放量减少50%
  - -- 2030年前,在其业务运营中实现碳中和。
- In 2015, Siemens, as the 1st large industrial enterprise, promised:
  - -- Reduce the company's global CO2 emissions by 50% in 2020
  - -- Make own business operations carbon neutral in 2030.
- 截止2020年:
  - -- 西门子实现公司全球二氧化碳排放量减少54%, 超额完成目标。
  - -- 西门子(含西门子能源)在中国自身运营的碳足迹减少高达80%
  - -- 发布《西门子可持续发展报告2020》
- By 2020:
  - -- Finished a 54% reduction in CO2 emissions, overachieve the target.
  - -- Reduced 80% of the carbon footprint during own business operations in China.
  - -- Released the "Siemens Sustainability information 2020"

#### **After 2021**

- 2021年9月9日,发布西门子中国"零碳先锋计划"
- Launched Siemens Zero-carbon Pioneer Initiative in China Sep.,9<sup>th</sup>,2021



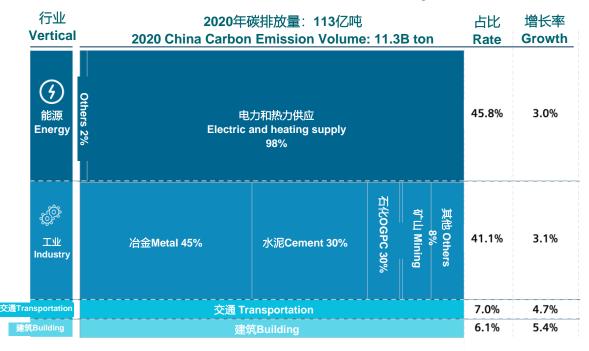
- 2021年11月初,发布《西门子中 国碳中和白皮书》
- Launched "Siemens China Carbon Neutrality White paper" in Nov., 2021



## 跨行业的通力整合,是去碳化的必由之路! Decarbonization can be served by across-vertical solution

#### **SIEMENS**

#### 2020年中国碳排放分析 2020 China Carbon Emission Analysis <sup>1)</sup>



#### 备注:

• 根据CDCC的数据: 2020年数据中心行业碳排放7290万吨, 占比0.65%。 According to CDCC's information, the carbon emission of data center is about 72.9M ton, the rate is 0.65% in 2020

1) Source: Siemens Advanta

#### 西门子行业解决方案 Siemens Vertical solution Overview



海上风电 Off-shore wind power



燃气轮机 Generator



电力变压器 Transformer



冶金行业 Metal



水泥行业 Cement



化工行业 OGPC



工业4.0 Industry 4.0



智慧交通 Smart transportation



智慧园区 Smart Camps



数据中心 Data Center

Smart Infrastructure Data Center

## 西门子中国"零碳先锋计划"

#### **SIEMENS**



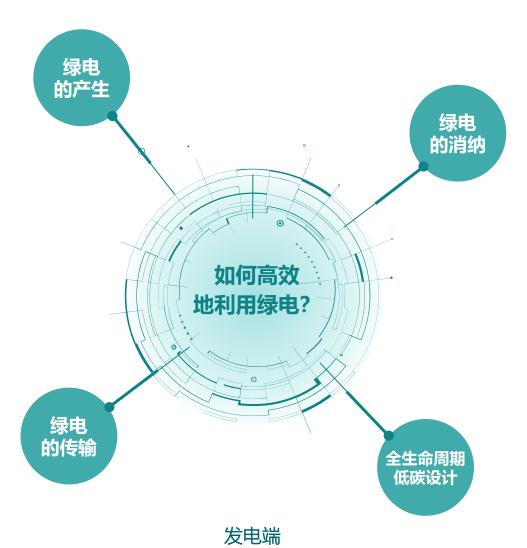
2021年9月9日正式于北京发布

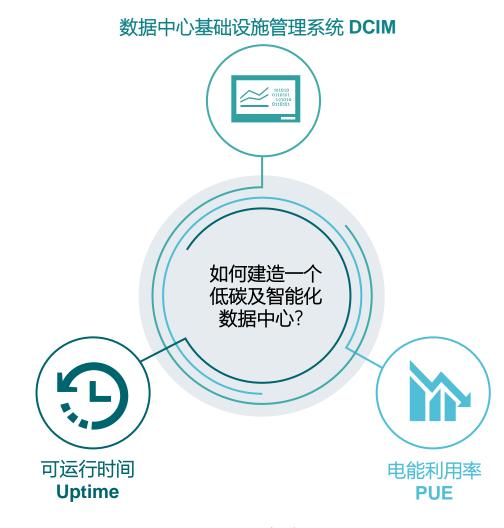
#### 内容摘要:

- 1. 以<mark>数字化</mark>创新和<mark>跨领域</mark>知识与经验,携手各方伙伴共创绿色生态,赋能打造端到端的零碳产业链。
- 2. 力争至2025年在中国帮助超过500家重点供应商加速减碳步伐
- 3. 助力数十个行业的上万家客户节能增效,推动产业绿色低碳转型

## 西门子数据中心"去碳化"总路线图

#### **SIEMENS**





用电端

#### 绿电的痛点



#### 根本原因分析

#### 1. 产生难:

• 受自然环境的影响,风电、光电的输出不稳定且难以预测

#### 2. 消纳难:

- 电网对绿电的吸纳比例低: 2021年:北京17.5%,内蒙19.5%,河 北16%,上海4%,广东5%<sup>1)</sup>
- 新能源补贴长期以来是以装机为准,非并网为准。

#### 3. 传输难:

- 风光水电场多在西部,远离主算力中心。
- 超高压输电线路有限。
- 东部沿海的海上风电发展缓慢

#### 4. 发电端的储能瓶颈

• 配比低:

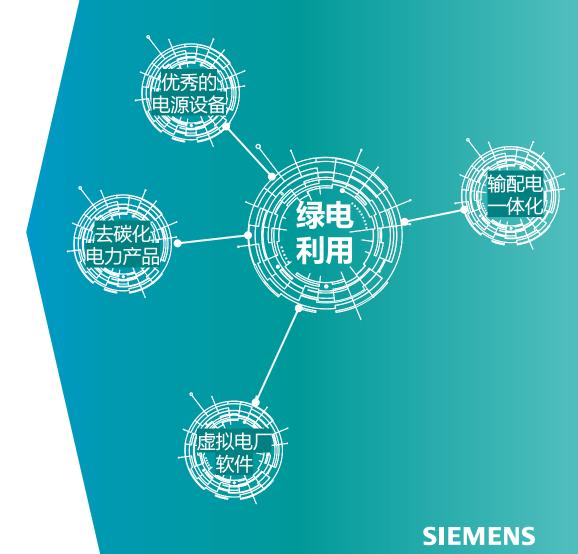
50MW风场只有5MW的电储能容量。 风场、光伏场附近多无水源,抽水蓄 能难以大面积推广。

#### 5. 输配电设备的去碳化任重道远

- 仍采用六氟化硫作为气体绝缘介质
- 变压器仍使用矿物油
- 全生命周期内的碳排放没有被关注

#### 6. 缺少软件系统支持

- 虚拟电厂软件系统
- 综合能源管理系统





#### **SIEMENS**

## 西门子解决方案

## 优秀的 电源设备



#### 海上风力发电机组

- 海上风电场,靠近用户侧
- 全球海上装机容量第一





#### 10kV blue GIS

环保气体绝缘开关设备

- 无六氟化硫
- 免维护设计





#### DEOP\_VPP

采用聚合技术手段,确保各绿源稳定输出,方便电网调度



升压端



海上HVDC升压站



超高压变压器



GIS 气体绝缘开关设备



110 kV

降

压



预装式变电站 (来自战略合作伙伴)



220kV 变压器



**220kV GIS** 



预装式变电站 (来自战略合作伙伴)



110kV 变压器 (植物油)



110 kV Blue GIS

## 西门子数据中心"去碳化"总路线图

#### **SIEMENS**





用电端

#### 低碳及智能化 数据中心的痛点

可运行时间 Uptime



### 根本原因分析

1. 未预见的断电场景越来越多

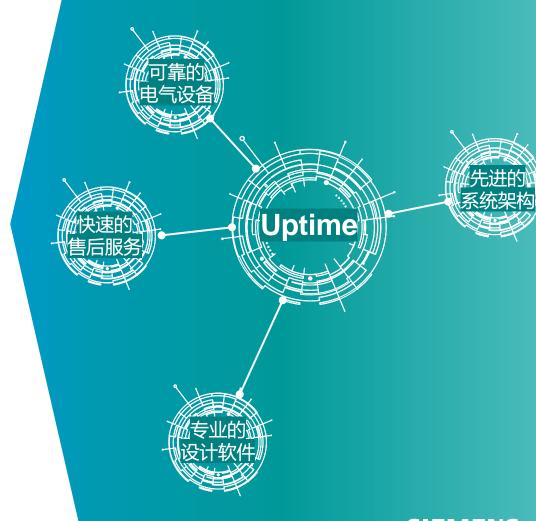


3. 跨行业之间的经验分享较少

--石化行业、冶金行业有什么成功经验?

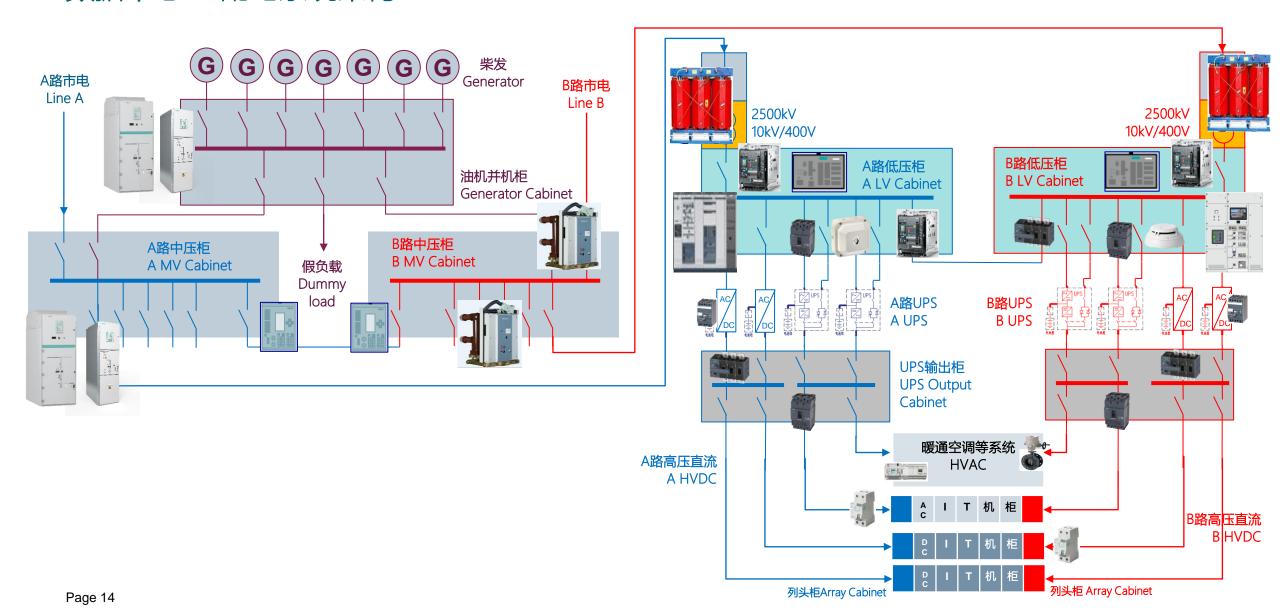
2. 只关注硬件设备、局部应用。





## 数据中心2N配电系统架构

#### **SIEMENS**





### **SIEMENS**

## 西门子解决方案



#### 中压开关柜



气体绝缘型

低压开关柜

**SIVACON** 

8PT

#### 中低压元器件



SION 3AE



**SENTRON** 3W,3V,5S



SIRIUS

#### MTBF=MTTF+MTTR

**SIVACON** 

S8

平均故障间隔时间=平均故障前时间+平均故障维修时间







实现快速诊断







快速反应 专家经验





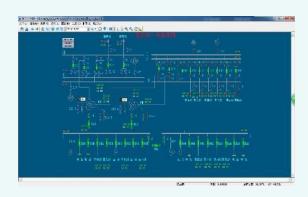
**SIMARIS** Design, Curve, Project (CAD&CAE)







**SIMARIS** Configuration (CAD&CAM)



**SICAM** 

#### 优点:

- 在石油石化行业拥有众多成功案例
- 覆盖35kV 到 16V
- 考虑了多达50种的断电场景

## 低碳及智能化 数据中心的痛点

#### 电能利用率



#### 根本原因分析

#### 1. PUE审批越来越严苛

- -- 以北京2021年为例:
  - 新建项目: PUE < 1.3</li>改造项目: PUE < 1.4</li>
- --2020年北京有11家数据中心未达标
- --2021年全国有270 家数据中心参与调查

#### 2. PUE计算不透明

--绝大部分项目是手工计算, 难以验真。



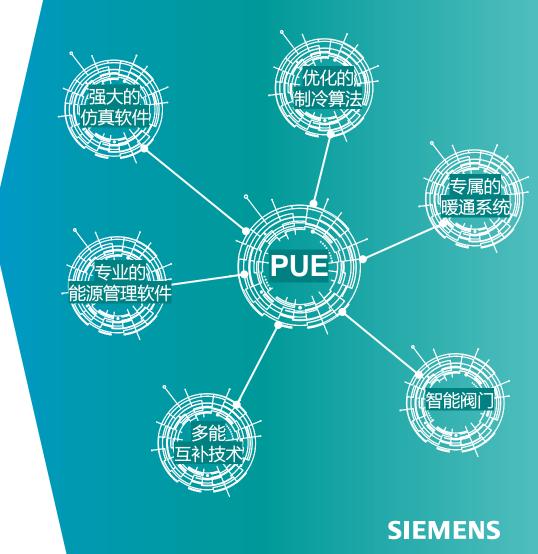
PUE calculate Excel .7z

#### 3. 能源的使用不透明且低效

- -- 现行EMS软件无法覆盖所有能耗设备
- -- 只关注单一能源的使用效率,多能互补技术没有得到大范围使用: 电动车、冷罐、地源热泵、热水锅炉等都是能量的载体。(用电端储能的瓶颈)

## 4. 31%的能耗来自制冷,仍有较大的优化空间



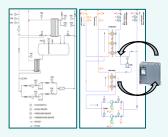




### **SIEMENS**

## 西门子解决方案





**Simcenter Amesim** 



**NXPower** 



• 整合了SCADA + EMS + AMS + PQ等多软件平台



综合 能源魔方



采用冷、热、电耦合技术 运行的端到端的整体方案





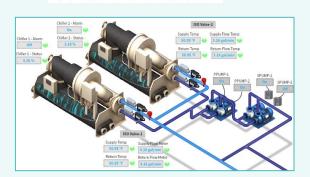






DDC

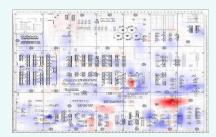












优化"白空间"

## 低碳及智能化 数据中心的痛点

数据中心基础设施管理系统



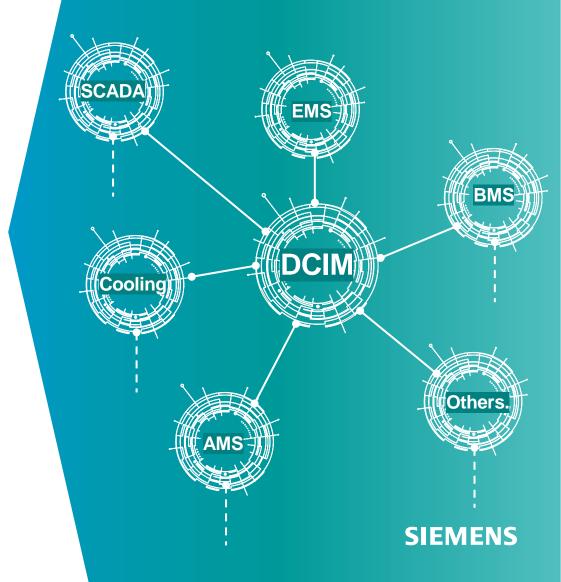
#### 根本原因分析

1. 早期,没有DCIM



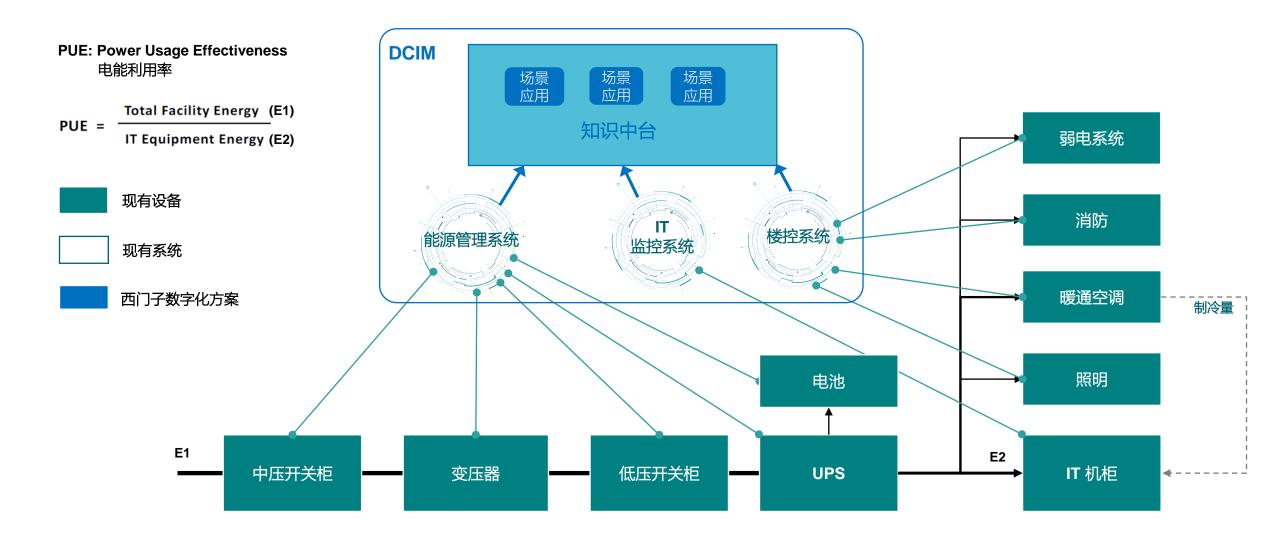
2. 现阶段,数据孤岛、数据烟囱





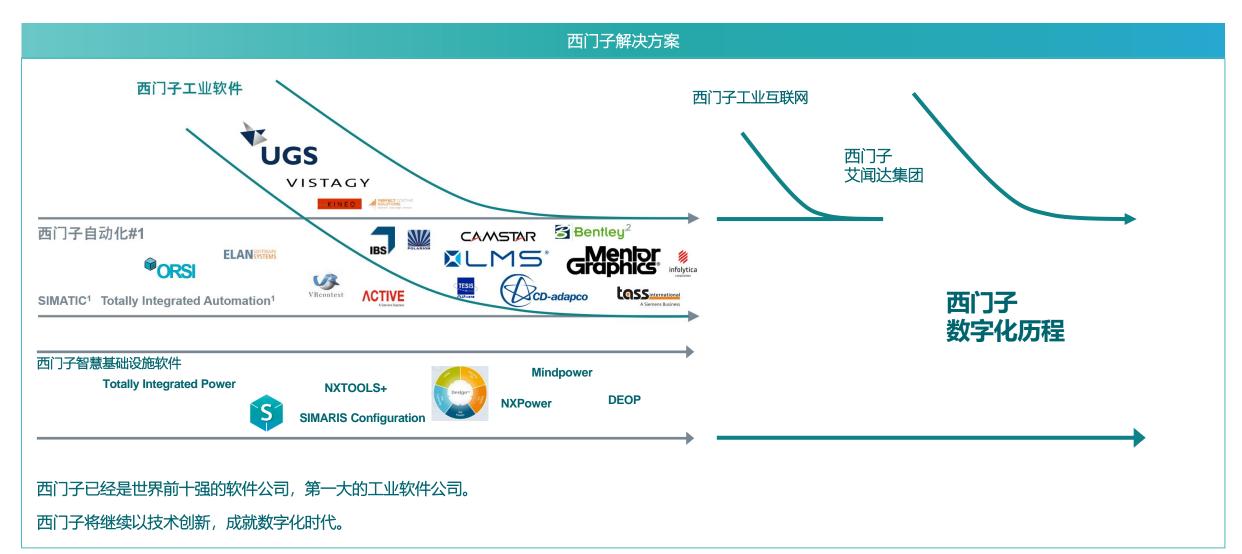
## 西门子全新一代DCIM 基于知识中台和工业物联网技术集成楼宇/IT/能源管理系统

③ DCIM

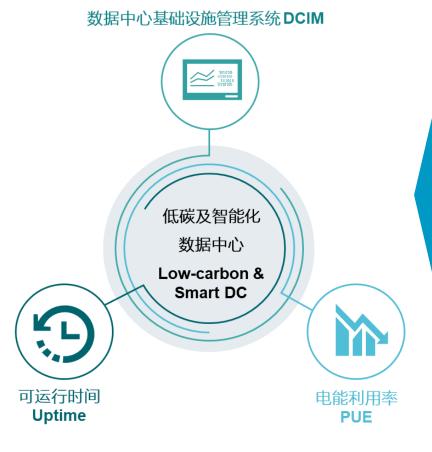


### 西门子,源远流长

#### **SIEMENS**

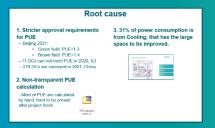


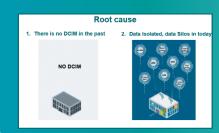
## 低碳及智能化 数据中心的痛点

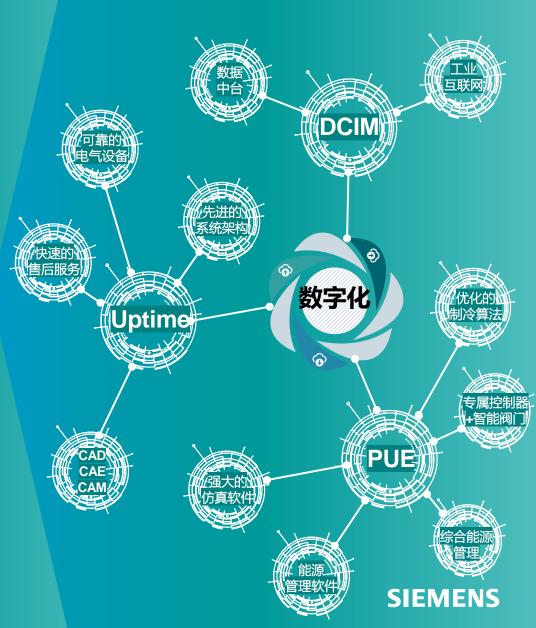


### 根本原因分析



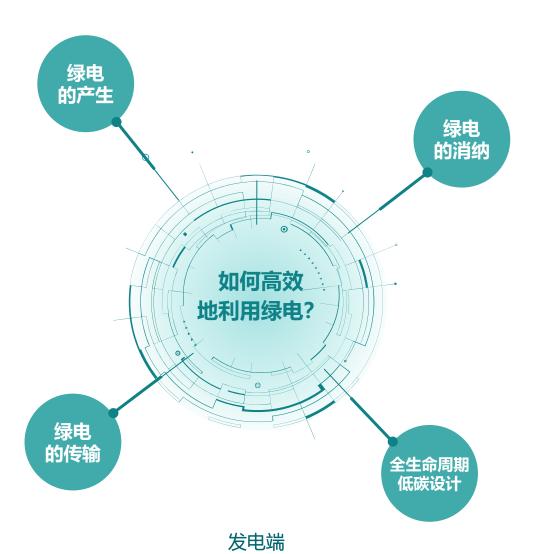






## 西门子数据中心"去碳化"总路线图

#### **SIEMENS**





用电端

# 谢 谢!

## 联系方式:

马腾 西门子智能基础设施集团 全国数据中心行业经理 teng.ma@siemens.com 138 1004 7746