



让世界爱上中国造
Made in China, Loved by the World

第35届中国制冷展数据中心冷却低碳技术论坛

低碳数据中心环控技术 研究与应用

王升

珠海格力电器股份有限公司

2024年4月

■ 数据中心是新型基础建设的重点领域

- 数据中心是人工智能、工业互联网等其他**“新基建”**的基石，是我国**数字经济发展的引擎和载体**



数据中心



人工智能



工业互联网



5G基站建设



城际高铁与城市轨道交通



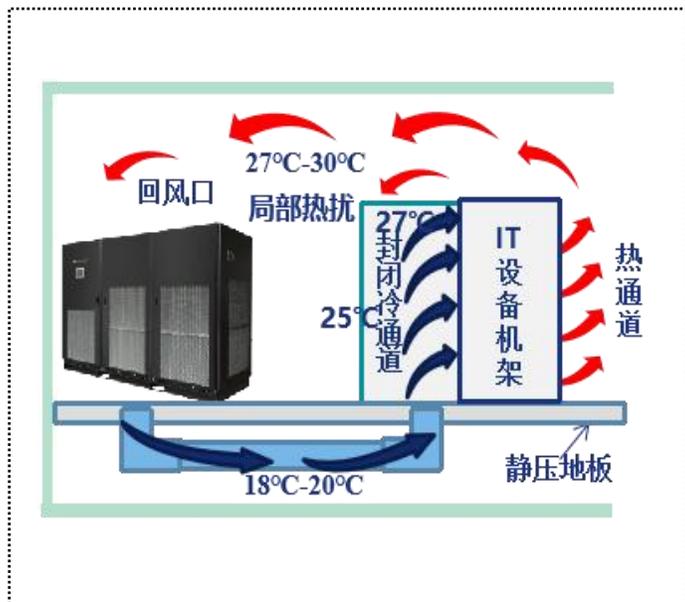
特高压



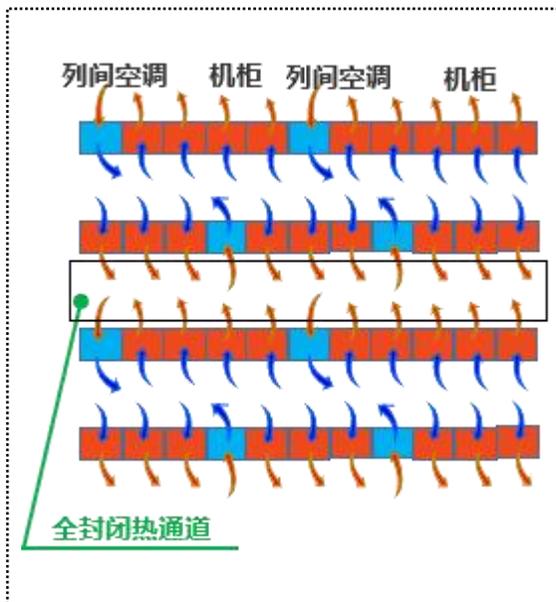
新能源汽车充电桩

■ 冷却末端的发展方向

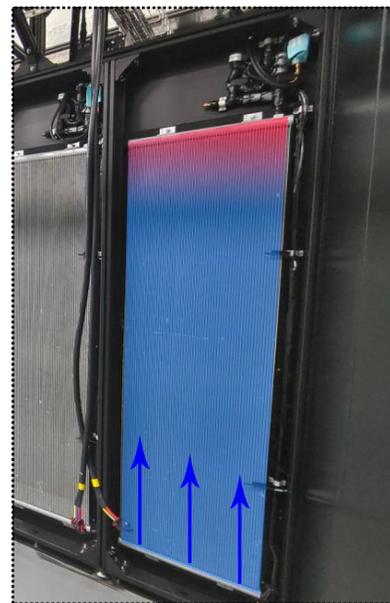
- 从房间级（冷/热通道封闭），行间级冷却向机柜级、芯片级冷却发展



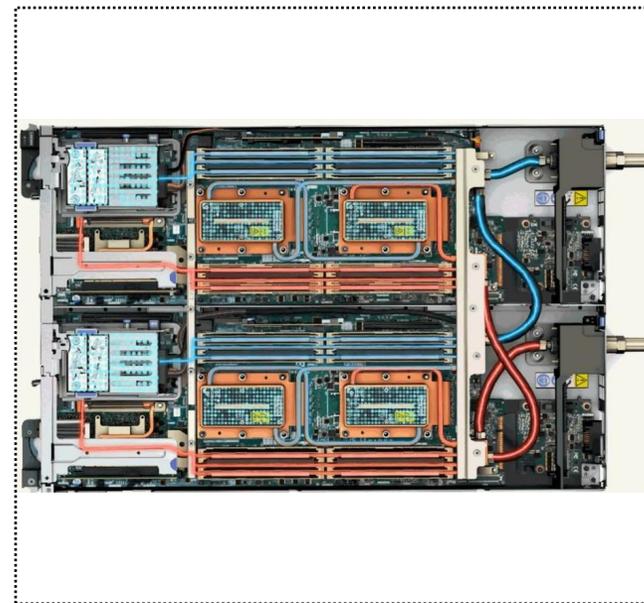
房间级精密空调



行间空调



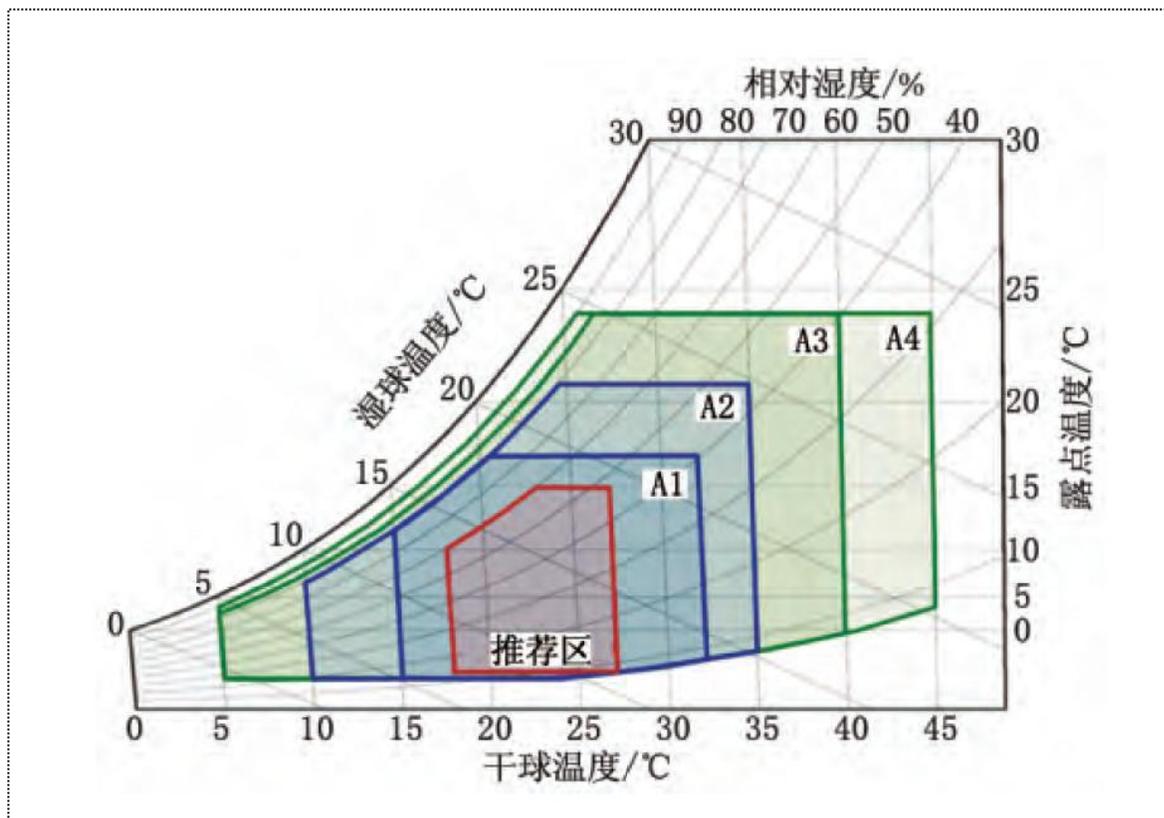
背板式末端



冷板式液冷

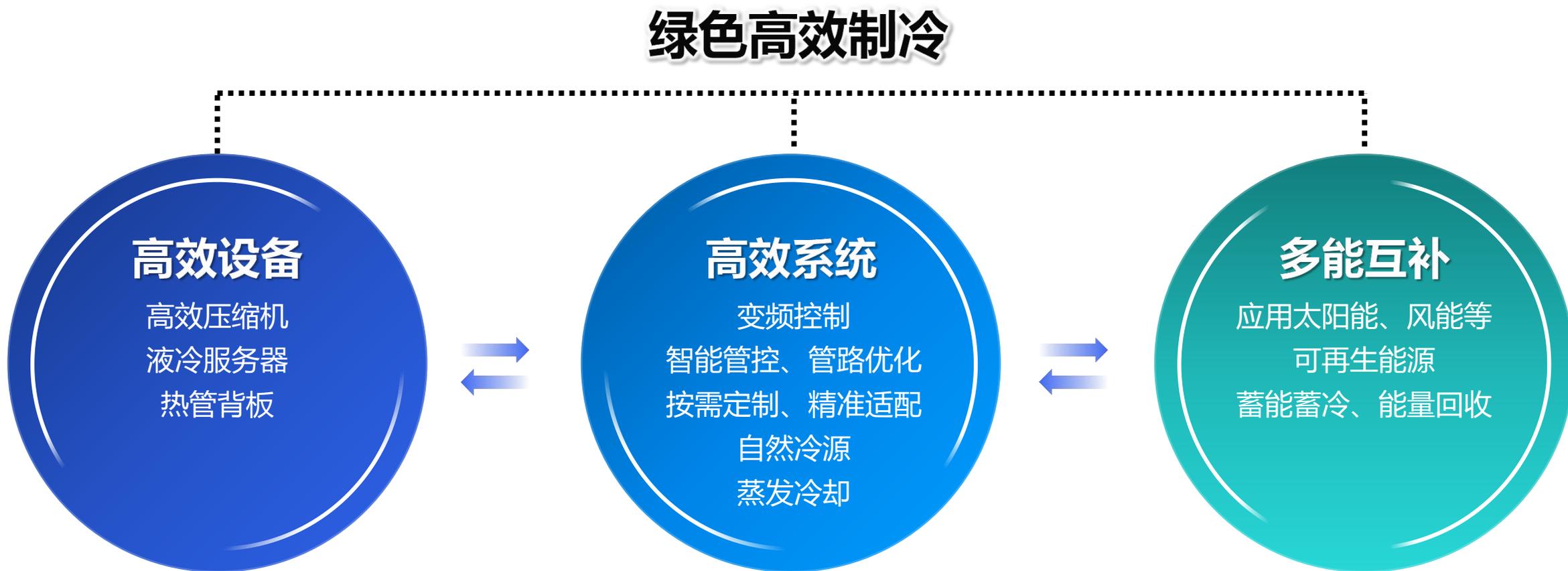
■ 环境控制要求

- 数据中心环境控制要求多次放宽，允许温度上升以节省冷却资源，机房冷通道或机柜进风区域的温度推荐值扩大至18-27°C
- 采用高冷冻水温度是提高制冷机组运行效率的主要措施之一
- 提高自然冷源的利用时间是提高冷却系统运行效率的又一主要技术措施



ASHRAE数据中心热环境标准

■ 数据中心冷却能效提升方式



来源：《绿色高效制冷行动方案》



让世界爱上中国造

Made in China, Loved by the world