

《水下数据中心设计规范》 T/CA 303—2022

暨全球首个海底数据中心项目解读

汇报公司：深圳海兰云数据中心科技有限公司

2023年12月13日 中国·北京国家会议中心

《水下数据中心设计规范》

Code for Design of Underwater Data Centers

T/CA 303—2022

产品研发5年，首个团体标准打磨2年

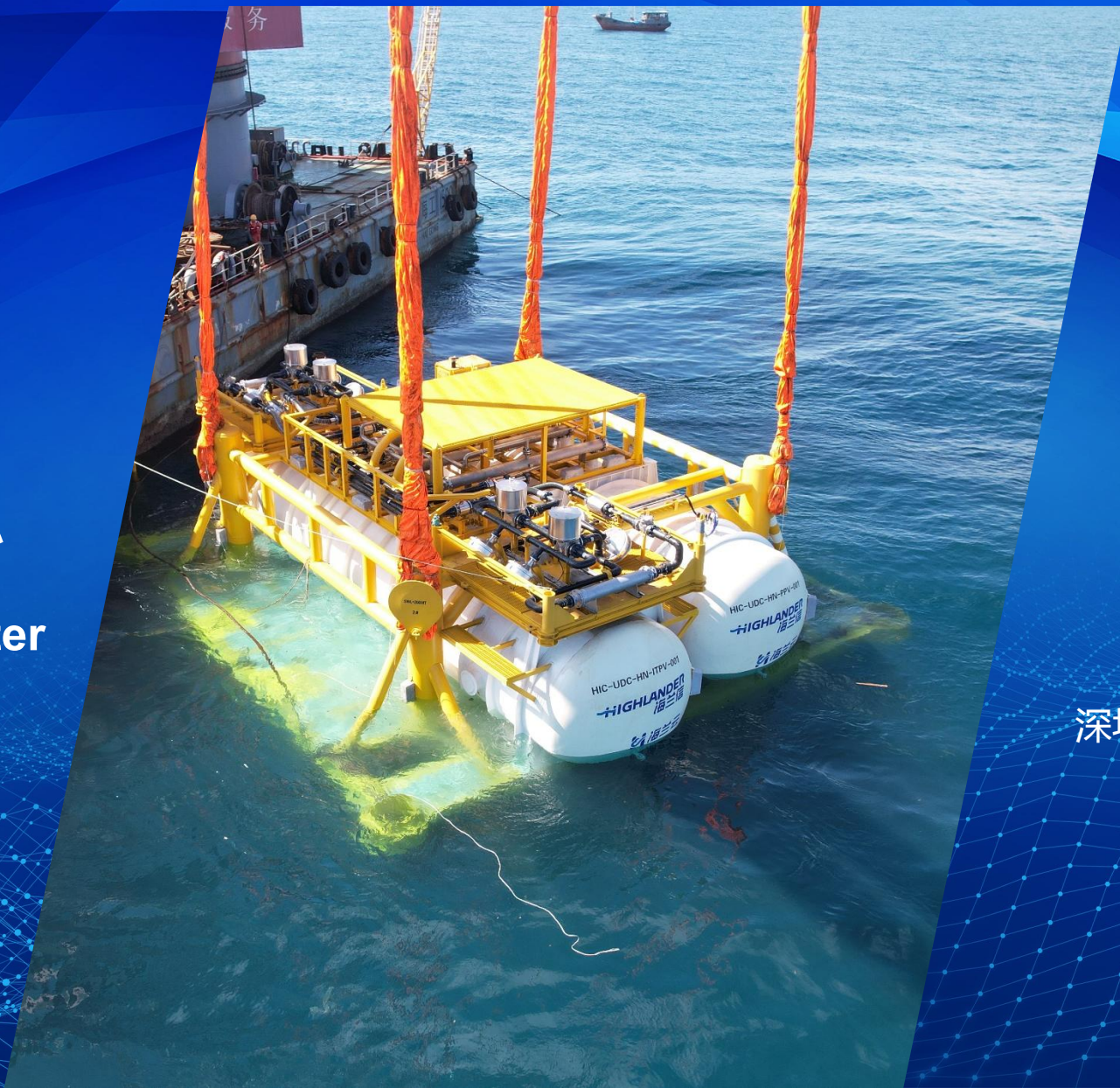
主编单位：深圳海兰云数据中心科技有限公司

参编单位：
中国通信工业协会数据中心委员会
中国长江三峡集团有限公司
海洋石油工程股份有限公司
维谛技术有限公司
清华大学
北京光环金网科技有限公司
中国电信股份有限公司海南分公司等

海兰云《水下数据中心设计规范》T/CA 303—2022

全球首个商用 海底数据中心

Underwater Data Center



中国·海南

运营PUE≈1.09

深圳海兰云数据中心科技有限公司

海底数据中心发展历程

~2018



- 2015: 微软 Project Natick一期启动



- 2018: 微软 Project Natick二期启动

2019



- 海兰信完成加拿大Ocean Works的收购, 三十年海底重型装备及海工实施经验

2020



- Natick二期测试完成, 验证极低PUE和设备的高可靠性



- 海兰信在珠海进行海底数据中心第一次测试, 验证PUE 1.076, 通过环评

2021



- 海兰信在海南, 携手海南电信进行第二次业务测试, 验证业务性能满足指标要求

2022



- 海兰云海底数据中心商业应用元年, 获取多个商业订单
- 海南陵水海底数据中心集群, 完成5个海底舱下海部署, 海底数据中心正式进入商业运营阶段

2023

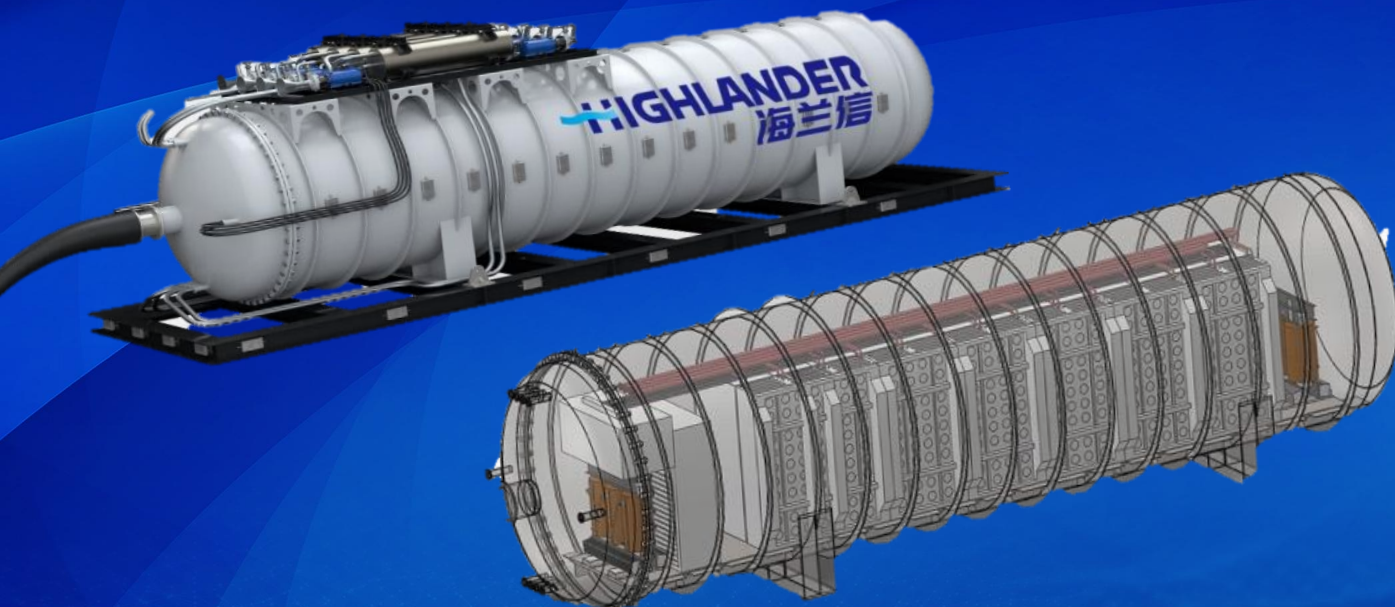


- 海底数据中心亮相**新闻联播**, 成为新型绿色基础设施典范



- 海底专属云数据舱顺利下海, 新商业模式启动运营, 一期项目竣工
- 海上风电结合项目即将启动生产制造

海底数据中心关键特征



成熟海工
应用技术

创新的应
用环境解
决方案

成熟数据
机房技术

海底舱关键特征

- 设计寿命25年
- 舱内惰性气体环境
- 单舱规模：360KW/1MW
- 布放水深不超过50米
- 可入舱维护
- 舱外部件可水下更换
- 支持双路UPS供电
- 设计PUE小于1.1
- WUE几乎为零

An aerial view of an offshore wind farm and a coastal data center facility. The wind farm consists of numerous white wind turbines with three blades each, arranged in a grid pattern over a dark blue sea. A yellow and black service vessel is positioned near the center of the wind farm. In the upper left corner, a coastal facility with several colorful buildings (blue, yellow, green) and a white building is visible, situated on a green hillside overlooking the sea. A blue line connects this facility to a text box.

岸站基地

- 占地极小
- 规模越大，比例越小

海底舱集群

充分利用海底空间，就近风场，“无限扩容”，支持建设大规模、超大规模数据中心、算力中心

大规模海底数据中心架构

“风云”结合，打造零碳数字底座

电力互赢

共享建设

共同维护

高效用海

海兰云

智能算力服务



HPC



人工智能



科学计算



实时渲染



AR/VR



3D仿真

云计算服务



海底数据中心可以有效解决行业痛点：



资源

- 节省土地
- 极致节能
- 不消耗淡水



政策

- 运营PUE低
- 符合政策趋势
- 集约用海



算力

- 弹性扩容
- 上架率高
- 靠近用户

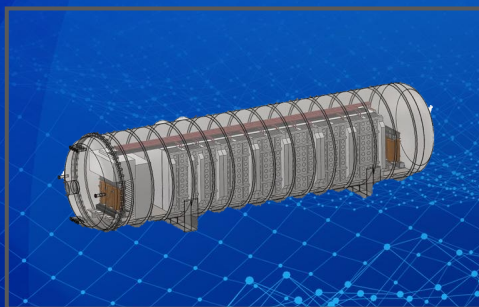
沿海热点城市，提供海底弹性数据中心

赋予IDC基础设施更敏捷的成长性，
轻松获取**大规模高质量**数据中心资源

- 缓解算力建设规划难题，资源投入不再畏首畏尾
- 沿海热点城市，围绕业务原点，构建5毫秒延迟圈
- 基础设施与市场触觉一样的敏捷

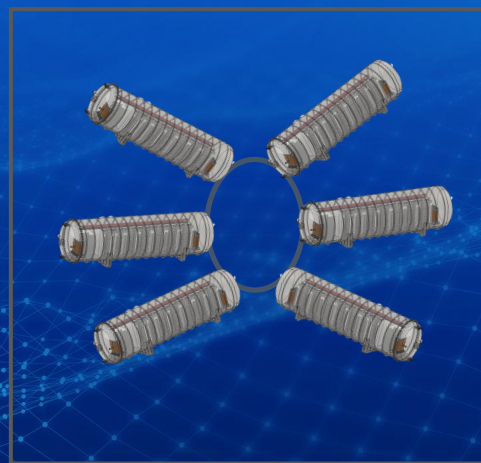
起步

边缘节点起步



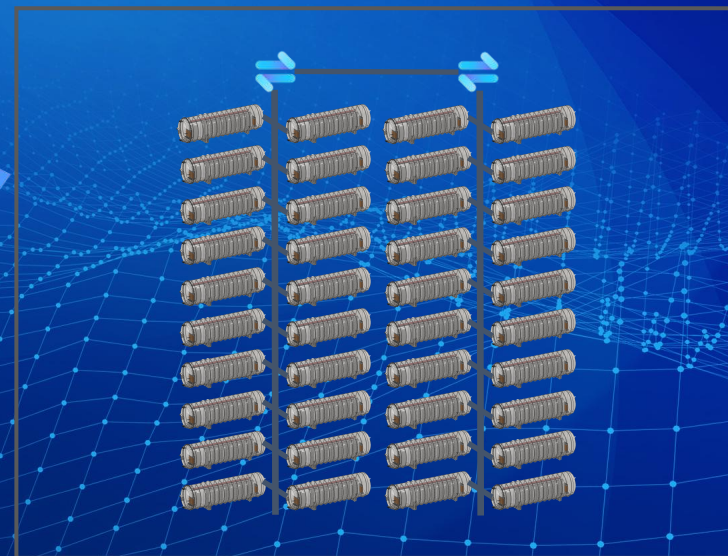
成长

区域节点成长



成熟

中心节点成熟



海底专属云方案

UDC与主流云厂商合作，提供海底专属云服务（分布式云）：

- 公有云体验，资源独享；
- 免运维，少运维，高可用；
- 贴近业务，满足延迟敏感业务诉求，弹性扩展。



未来规划



- 海南示范，立足“两角”；
UDC方案已经成功植入上海海上风电项目。
- 海底数据中心能在低纬度地区如新加坡、香港等地的数据中心的发展中展现独特价值。可为国家“一带一路”战略实施提供深远意义的支撑
- 商业模式持续升级，“陆数海算”、“陆海统筹”、“风云结合”，海洋算力大装置.....
开放包容、融合创新

关注我们，海洋黑科技





中国通信工业协会数据中心委员会
China Communications Industry Association Data Center Committee

THANKS!