

从智慧港口建设看 交通行业数字化转型

张雪枫

技术咨询总监 甲骨文中国

任海涛

总经理 唐山港集团信息技术有限公司



Oracle 免责声明

以上内容旨在概述产品的总体发展方向。该内容仅供参考，不可纳入任何合同。该内容不承诺提供任何材料、代码或功能，也不应将其作为购买决策的依据。此处所述有关 Oracle 产品的任何特性或功能的开发、发布以及相应的日程安排和定价可能会发生变更，且均由甲骨文公司自行决定。

Oracle云技术助力 智慧港口建设

张雪枫

技术咨询总监 甲骨文中国



智慧港口的内涵

港口运营智能化

- 依托信息技术和自动化技术
- 基于数据驱动的智能运营

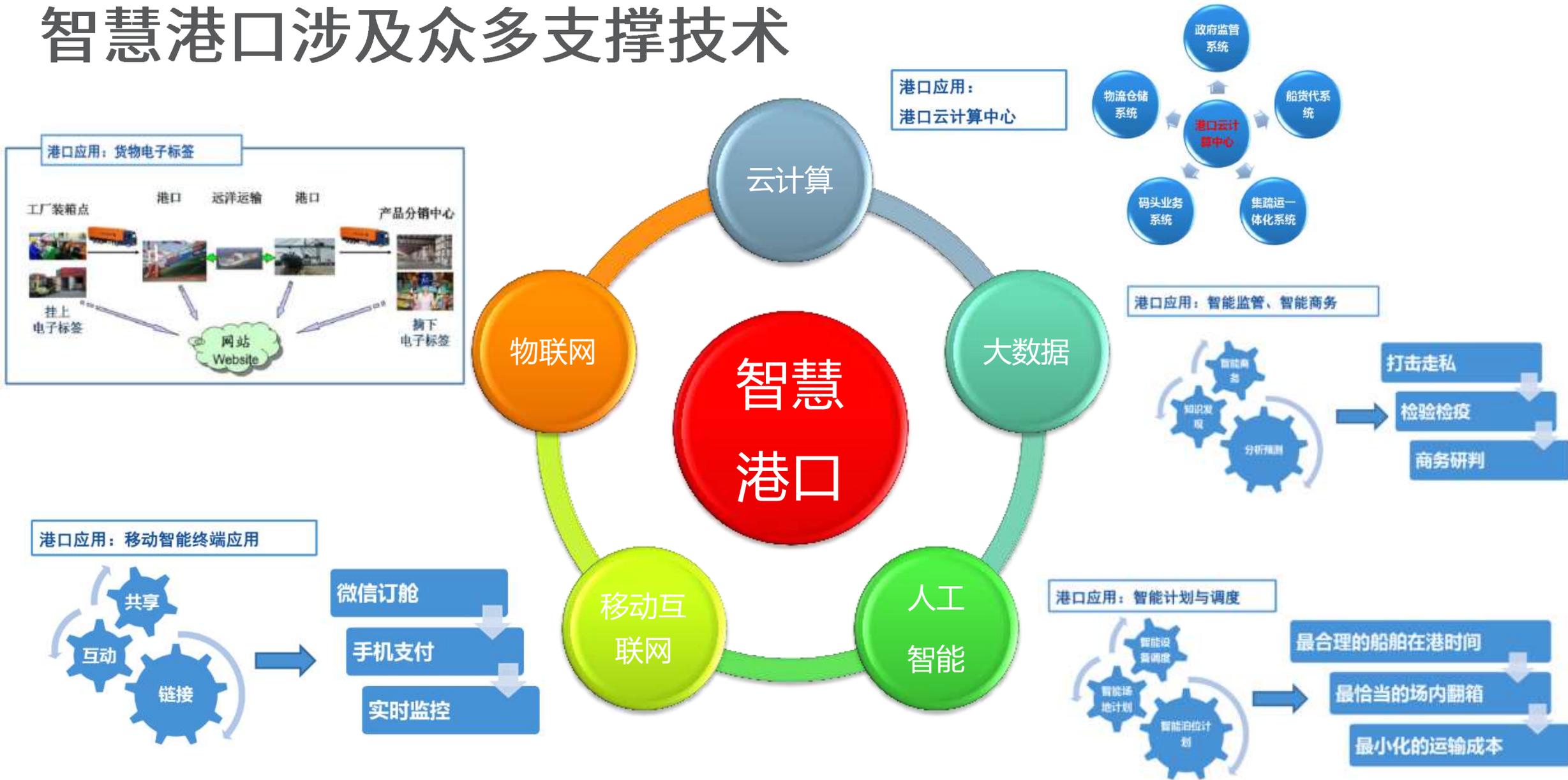
物流链服务协同化

- 互联互通的信息平台
- 高效增值的一体化服务

港口物流圈生态化

- 开放共享，合作共赢

智慧港口涉及众多支撑技术



智慧港口云计算中心建设框架

集中统一管理和运维

港口生产管理系统
(包括TOS、计费核算等)

港口内部管控系统
(包括物资管理、财务管理等)

港口物流商务系统
(包括物流信息网、EDI等)

数据库云

高性能 高可用 多租户 弹性扩展 备份恢复 异地容灾

软件资源

操作系统

集群文件系统

数据库

硬件资源



应用云

自服务 容器技术 动态扩展 在线迁移 应用模板部署 异地容灾

虚拟资源

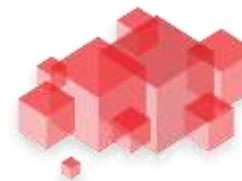
虚拟计算

虚拟存储

虚拟网络

物理资源





集成系统构筑智慧港口基石



数据库云



企业应用云



大数据和分析云



数据保护云

唐山港的信息化建设和 数字化转型

任海涛
总经理 唐山港集团信息技术有限公司

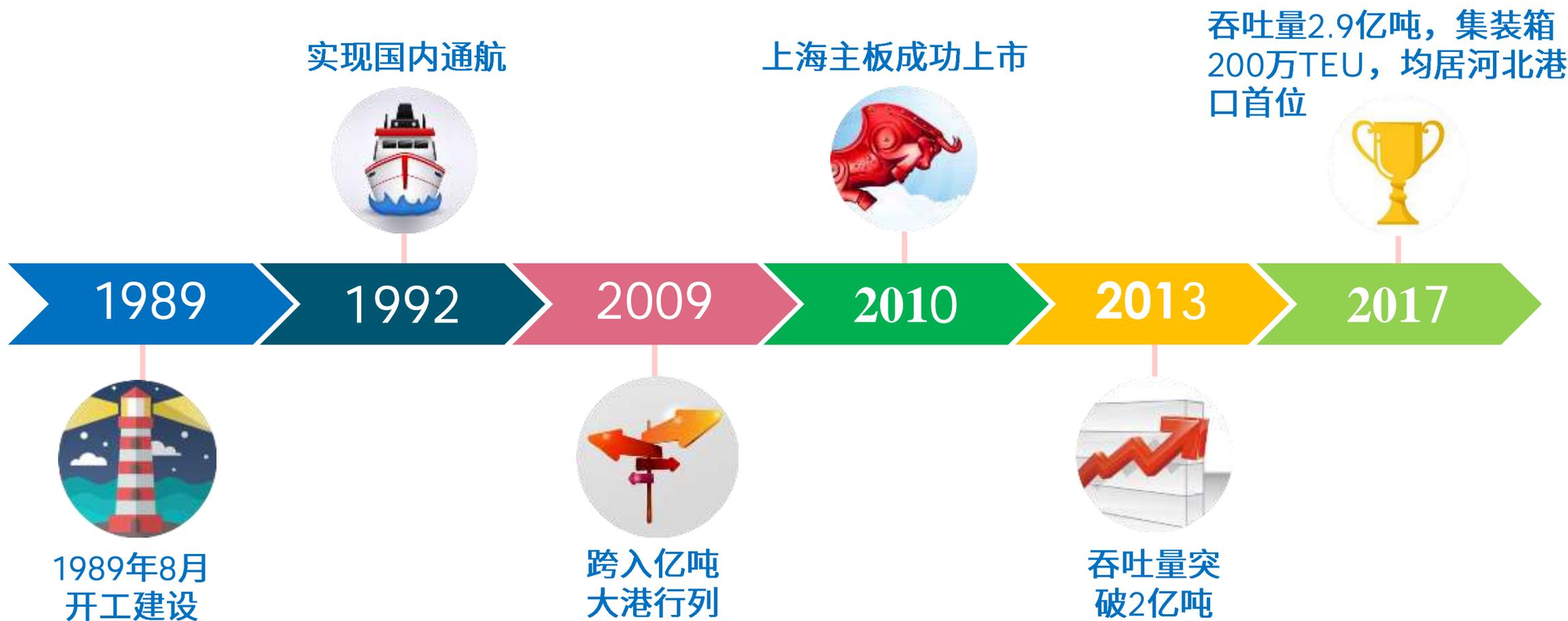


集团简介

- 唐山港集团股份有限公司是主导唐山港京唐港区建设发展的**国有大型上市港口企业**。是集装卸、物流、集装箱、贸易金融四大板块协同发展的**综合型国际化大港**。
- 港口建设伊始就立足于建设沿海经济强省、满足唐山经济发展需要，拥有10大类100多个品种，是**环渤海地区重要的综合交通枢纽和现代物流基地**。
- 职工平均年龄34岁，职工数为同等规模港口的四分之一。2018年在全国20家A股上市港口企业中，公司净利润居**第4位**。

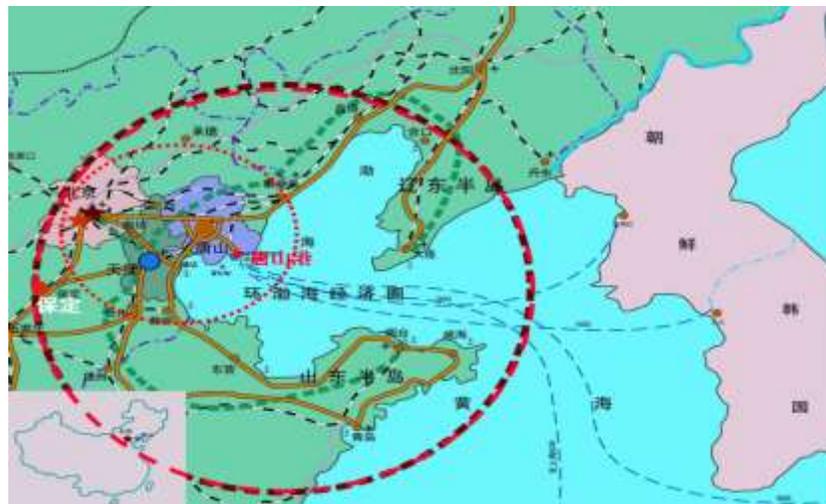


发展历程



物流网络

- 唐山港依托发达的铁路、公路和航线资源，打造了以港口为枢纽的便捷物流网络。
- 2018年4月26日成功开行“唐山港至比利时安特卫普”中欧班列，将京唐港集装箱多式联运示范工程成功拓展至中亚、西亚、欧洲，是唐山市全面融入“一带一路”倡议，加强与沿线国家产能合作的重要举措。



利用创新驱动港口转型升级

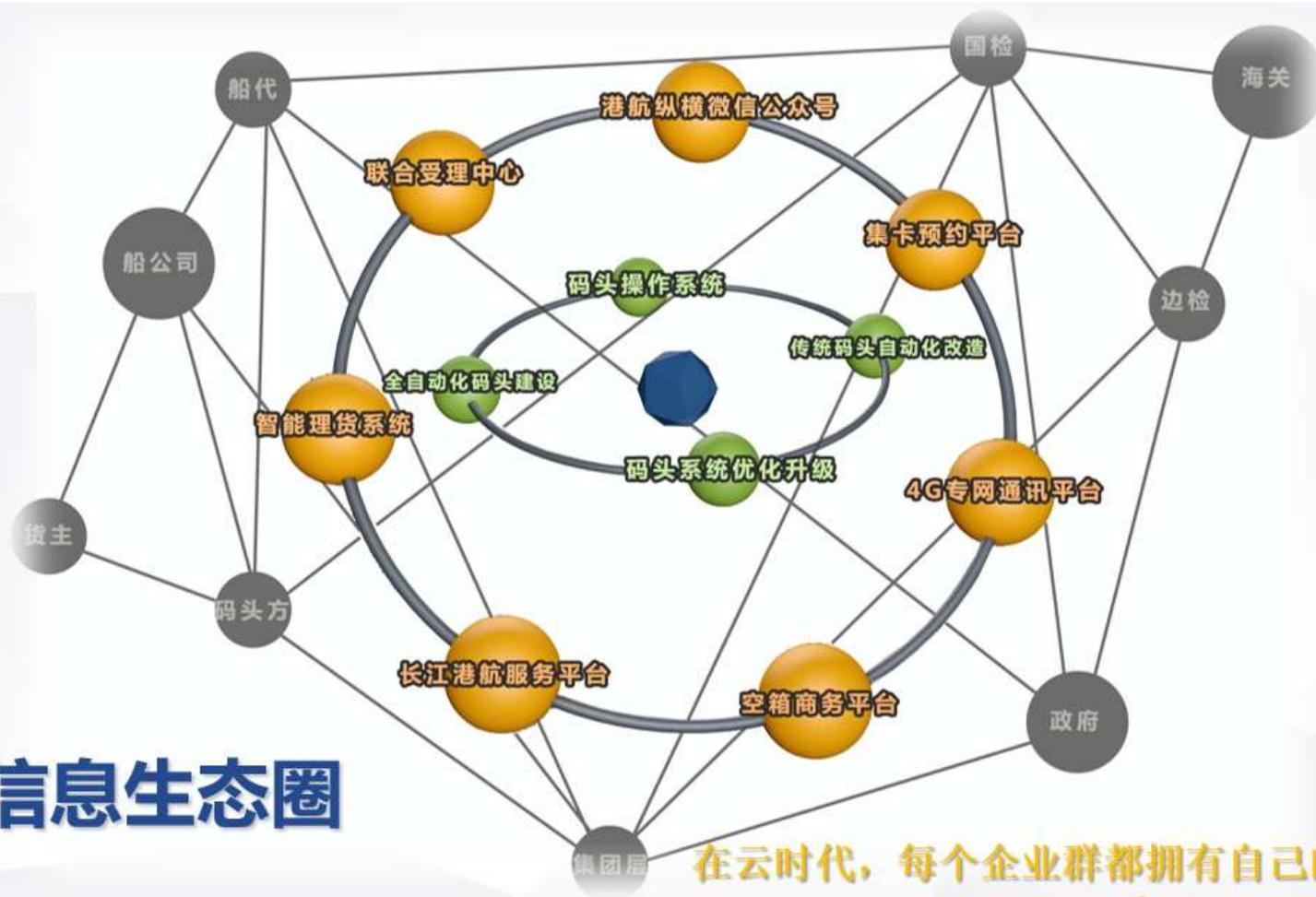
- 把握“一带一路”、京津冀协同发展国家战略机遇，拓宽合作范围、延伸业务链条、丰富服务模式，共建京津冀地区的智慧化、现代化物流服务体系。
- 促进港口自身转型升级，寻找差异化发展，由传统装卸仓储功能向物流、商贸、信息、金融等多元化拓展，实现功能创新和服务创新。
- 发挥港口物流体系关键节点作用，优化物流链资源配置、促进相关方降本增效，支持腹地经济转型升级。

打造人文特色的智慧港口示范工程

智慧港口的建设要体现“以人为本”的企业核心理念，通过智能化技术的深度应用，让物流全程变得更加**智慧**、让人际沟通变得更加顺畅、让物流环境变得更加宜人、让人文关怀变得更加体贴。努力实现物流服务人性化、对内管理人性化、系统融入人性化。



通过数字化建设构建智能化的港口生态圈



港航信息生态圈

在云时代，每个企业群都拥有自己的一片森林
 我们的定位与责任是
 如何怎么把这些分散的森林，联接成一个**开放、共赢**的生态系统

建设思路



着力夯实港口智能化基础

持续升级智慧港口建设规划，统筹智能化项目建设，加快各领域智能化进程，让我们的港口运营更智慧，环境更宜人。



继续推进商务物流智能化建设

建成“一站式”自助商务云平台，为物流人提供全程可视化及周到的O2O服务，让我们的客户体验更舒心，感觉更满意。



促进多平台信息的互联互通

持续拓展物流实体间信息的互联共享，打通海关、海事、国检等职能部门的数据通道，让各方参与者商务体验更便捷、监管更高效。

持续完善生产指挥智能化体系

通过智能控制、信息感知、物联网等技术手段，提升生产智能化水平，让我们的员工操控更舒适，工作更快乐。

深化“大数据技术”应用

构建大数据平台，深挖数据价值，为港口物流精细化管理提供强大支持，让企业的管理者视野更开阔，决策更科学。

标准化——数据驱动的基础

基础设施：搭建云计算环境和大数据应用平台

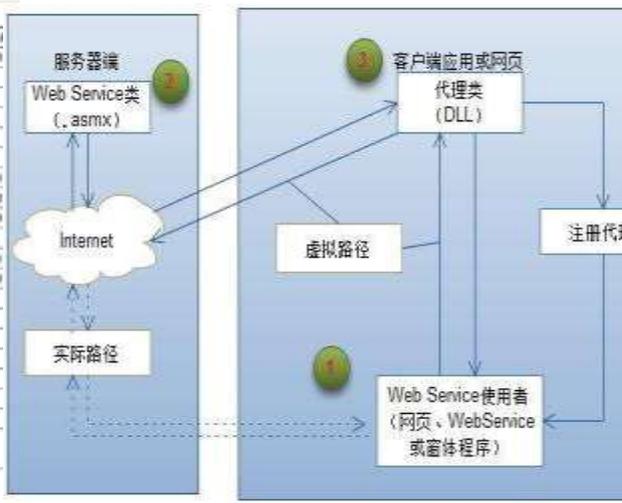
数据格式：以港航数据国家标准为基础进行标签化、定制化。

互联方式：标准化服务接口提供开放式调用



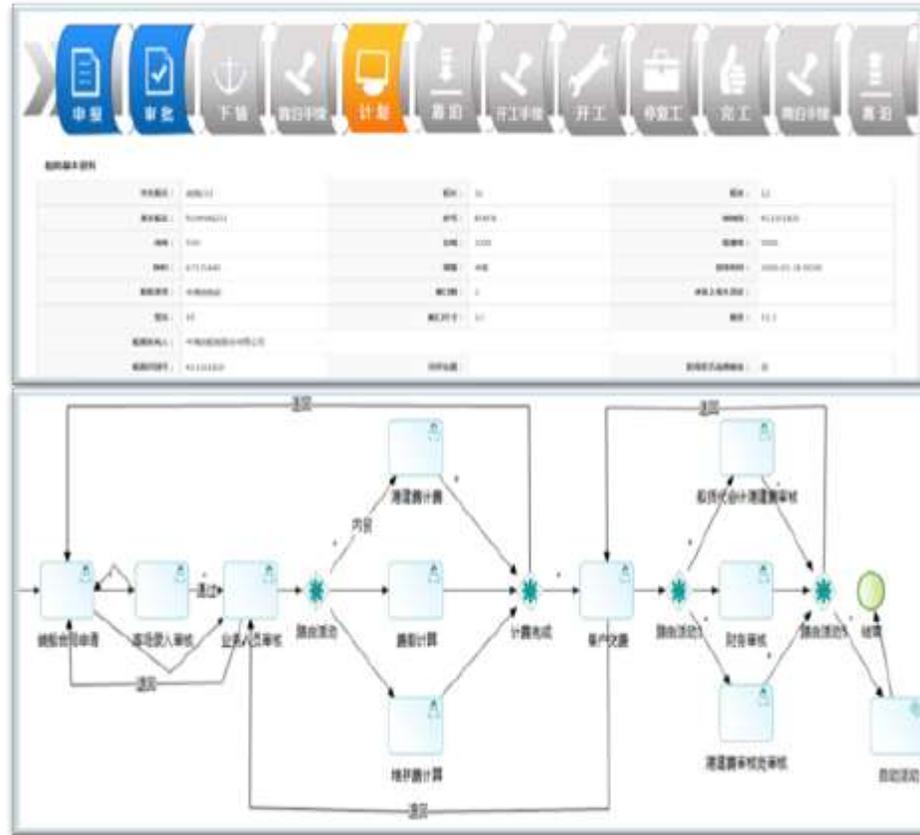
表1 港口信息基础数据元分类表

| 分类编号 | 分类 | 要素 | 分类编号 | 分类 | 要素 |
|---------|--------|---------|---------|------------------|---------|
| GKH | 港口概况 | 4.1 | GK00102 | 船渠 | 4.2.1.1 |
| GK00100 | 港口基础信息 | 4.1.1 | GK00100 | 锚地 | 4.2.1.4 |
| GK00200 | 合作网络 | 4.1.2 | GK00150 | 无线电话和信号 | 4.2.1.5 |
| GK00100 | 码头泊位 | 4.1.3 | GK00160 | 防浪堤 | 4.2.1.6 |
| GK00400 | 港口铁路 | 4.1.4 | GK00180 | 港口管理情况 | 4.2 |
| GK00100 | 运输管道 | 4.1.5 | GK00180 | 港口生产信息 | 4.2.1 |
| GK00600 | 道路公路 | 4.1.6 | GK00181 | 港口货物吞吐量 | 4.2.1.1 |
| GK00700 | 港口停航情况 | 4.1.7 | GK00182 | 港口旅客吞吐量 | 4.2.1.2 |
| GKH | 集装箱 | 4.2 | GK00183 | 港口船舶吞吐量 | 4.2.1.3 |
| GK00100 | 气象条件 | 4.2.1 | GK00183 | 港口作业情况 | 4.2.2 |
| GK00101 | 风况 | 4.2.1.1 | GK00201 | 装卸设备与能力 | 4.2.2.1 |
| GK00202 | 气温 | 4.2.1.2 | GK00202 | 拖车船期 | 4.2.2.2 |
| GK00203 | 降水 | 4.2.1.3 | GK00200 | 港口服务 | 4.2.3 |
| GK00204 | 雾况 | 4.2.1.4 | GKH | 航路 | 4.3 |
| GK00205 | 水文条件 | 4.2.2 | GKH | 参与情况 | 4.4 |
| GK00206 | 潮汐 | 4.2.2.1 | GK00300 | 参与方信息 | 4.4.1 |
| GK00207 | 潮流 | 4.2.2.2 | GK00300 | 交易参考信息 | 4.4.2 |
| GK00208 | 流速 | 4.2.2.3 | GK00300 | 参与方联系信息 | 4.4.3 |
| GK00209 | 洋况 | 4.2.2.4 | GKH | 港口设施情况 | 4.6 |
| GK00300 | 地理及地貌 | 4.2.3 | GK00300 | 《港口设施保安符合证书》信息 | 4.6.1 |
| GK00300 | 地图 | 4.2.3.1 | GK00300 | 《港口设施保安符合证书》校验信息 | 4.6.2 |



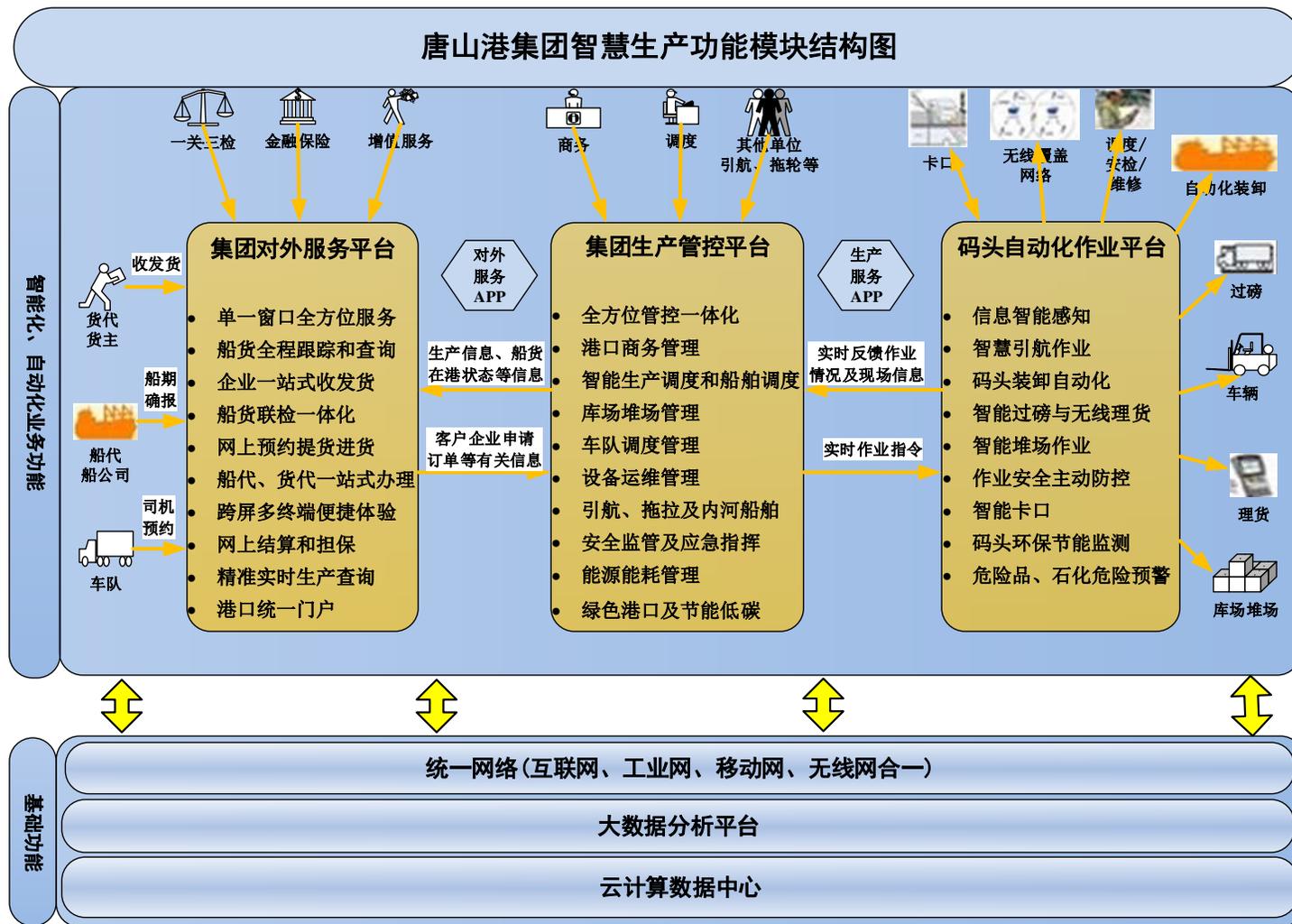
协同化——数据驱动的动力

精细化监控：可定位到物流链每个流程的具体节点，对货物状态、物流动态、审核进度等信息以数据、图像、视频等方式进行全方位监控，充分满足不同对象个性化需求。



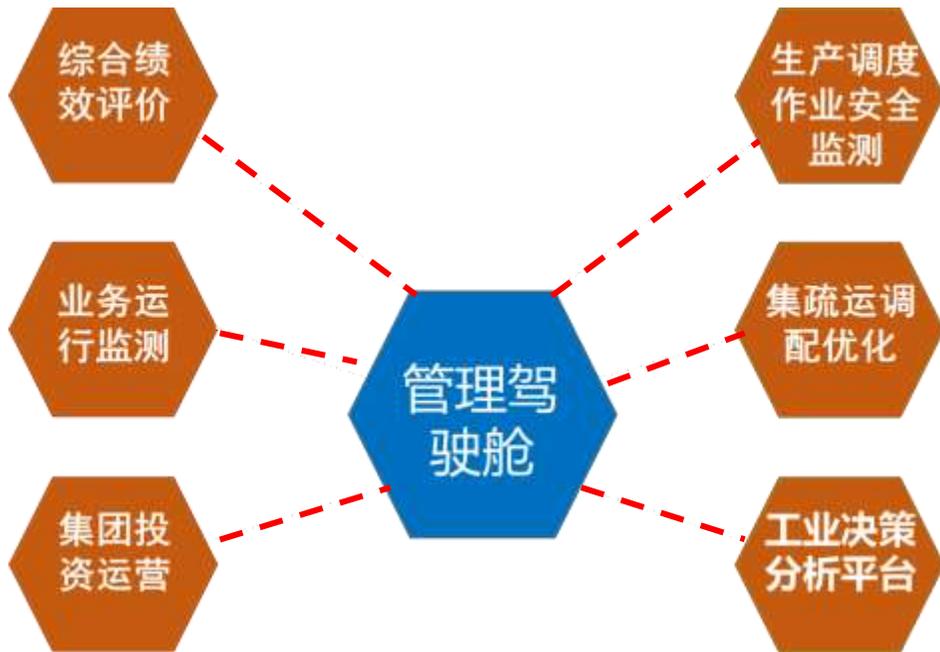
智能化——数据驱动的高效应用

加大人工智能和自动控制技术在港口特定场景下的研发应用，有效融合管控信息化和装备自动化，建设**能思考、会动作**的智慧型管控系统。主要包含两大部分：智能调度中心和现场无人操控系统。



大数据应用

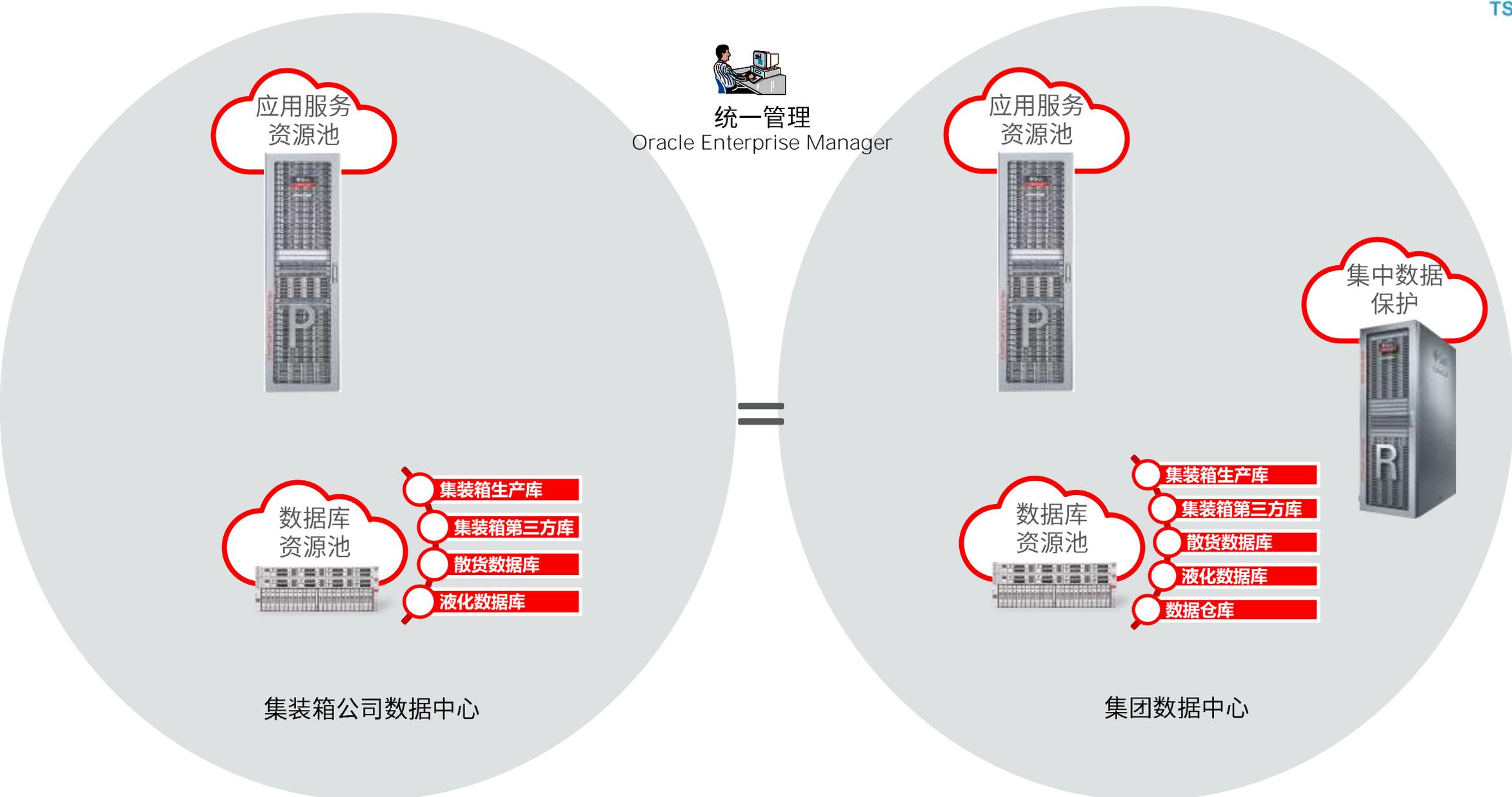
搭建大数据融合分析平台，对数据进行全方位汇聚、多维度分析、定制化展现，深挖数据价值，提升精细化管理和科学化决策水平。



与甲骨文公司的合作初衷

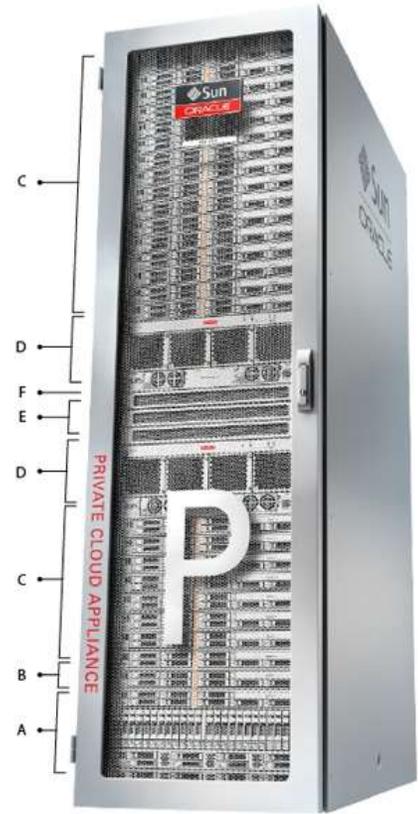
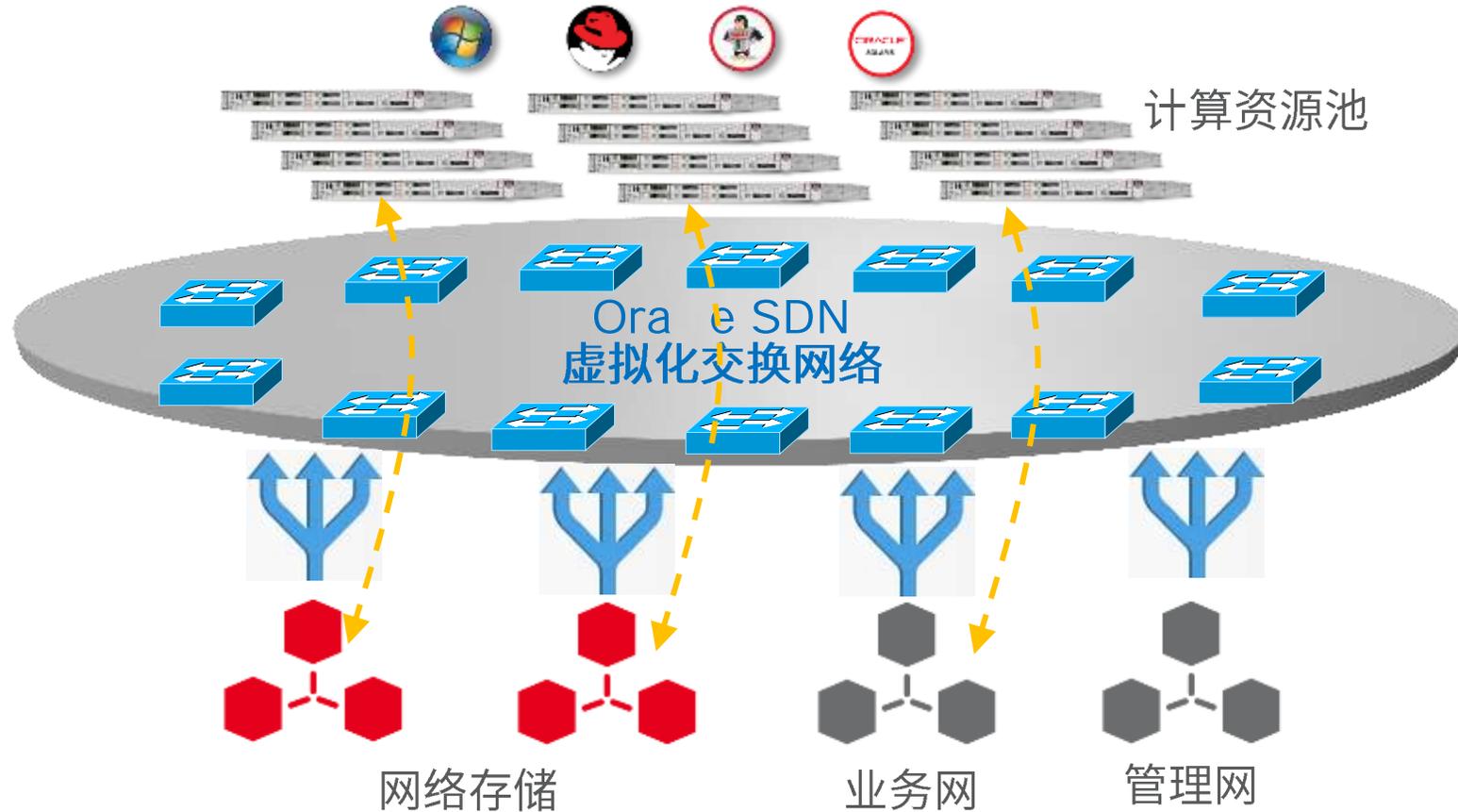
- **可靠的合作伙伴**：安全、可靠的技术平台
- **集约化的云基础设施**：快速部署、高效运维
- **更高的起点**：有限的人力资源投入到技术应用领域

系统实现：高可用的私有云平台



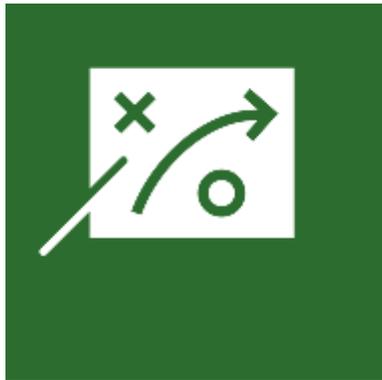
应用平台：预集成的私有云平台 OPCA

运维人员专注于虚拟资源的分配和管理



数据库云平台：数据库集成系统 ODA

运维人员专注于数据库服务的部署和管理



- 快速的部署和升级



- 高可用架构
- 安全组件
- 预集成、预测试



- 数据库优化设计
- 数据库优化模板



数据保护：零数据丢失的恢复系统 ZDLRA



数据实时保护
零丢失



高效备份
(变更数据)



数据库可恢复性
保证



云数据保护
模式



实践体会分享

性能好

- 更好地支撑港口业务系统

部署快

- 快速响应业务系统架构的调整
- 敏捷支持应用创新

性价比高

- 整合多套基于传统的小机+存储系统
- 节约机房占地空间

稳定性好

- 健壮的系统保证业务持续稳定运行



TSPGC

唐山港集团股份有限公司

谢谢!



ORACLE®