



开源创新助力汽车业智能化加速普及

江鹏

Peng.Jiang@suse.com



SUSE公司概况

SUSE解决方案支撑成千上万企业客户的关键任务工作负载，包括电子银行系统、企业应用程序、自动驾驶汽车、卫星操作中心和救生医疗设备等。

2020年并购 Rancher



公司概况及客户

- 1992年成立于德国
- 1994年发布全球第一个Linux企业级操作系统，29年Linux操作系统研发经验
- 2020年并购Rancher
- 开源“基础架构软件”领导者
- CNCF管理委员会及技术监督委员会成员
- 15家最大的金融服务公司中的13家
- 15家最大的航空公司中的14家
- 10家最大的汽车公司中的10家
- 15家最大的制药公司中的13家
- 5家最大的科技公司中的5家

合作伙伴



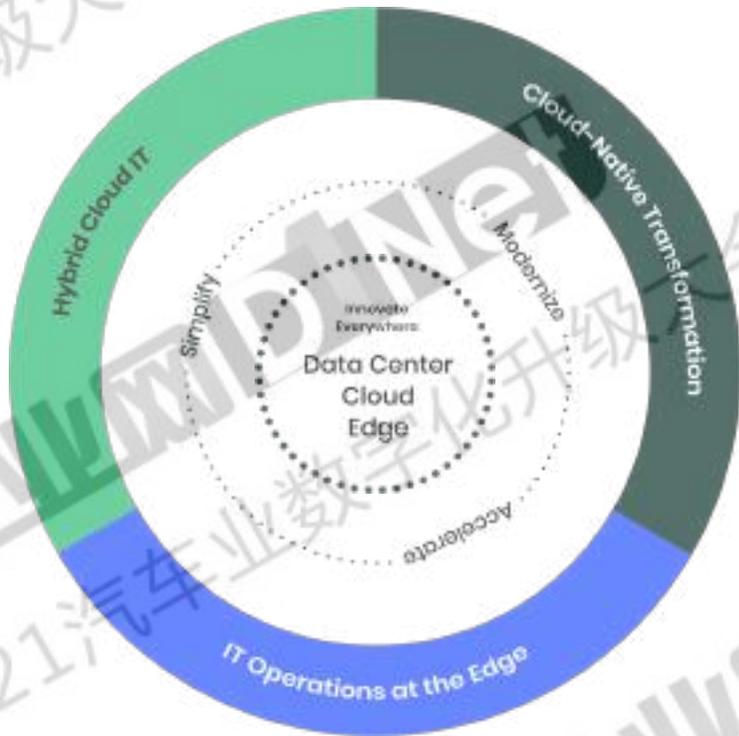
行业协会



应对数字化转型挑战

简化及优化 现有环境

- 管理混合云基础设施和应用程序的复杂性
- 在任何地方运行工作负载、容器、VM、本地和云端
- 所有关键应用工作负载的安全运维
- 减少系统停机时间



助力应用和基础设施 现代化云计算转型

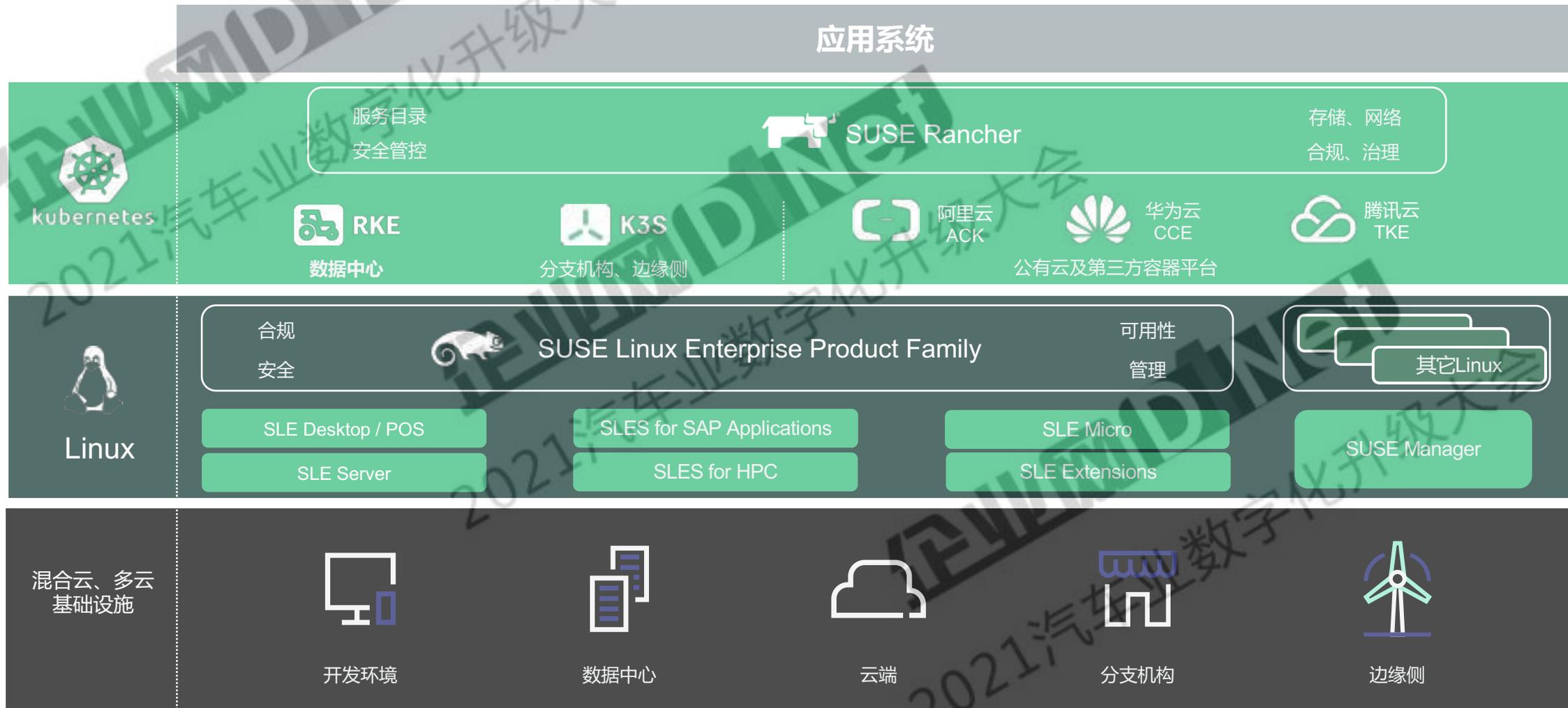
- 容器技术和Kubernetes系统复杂性
- 传统应用的现代化快速响应业务变化
- 减少技术债

加速业务创新

- 缺乏从数据中心到云、边缘的一致平台
- 对安全、隐私、合规性的关注
- 边缘使用场景的广度和复杂性

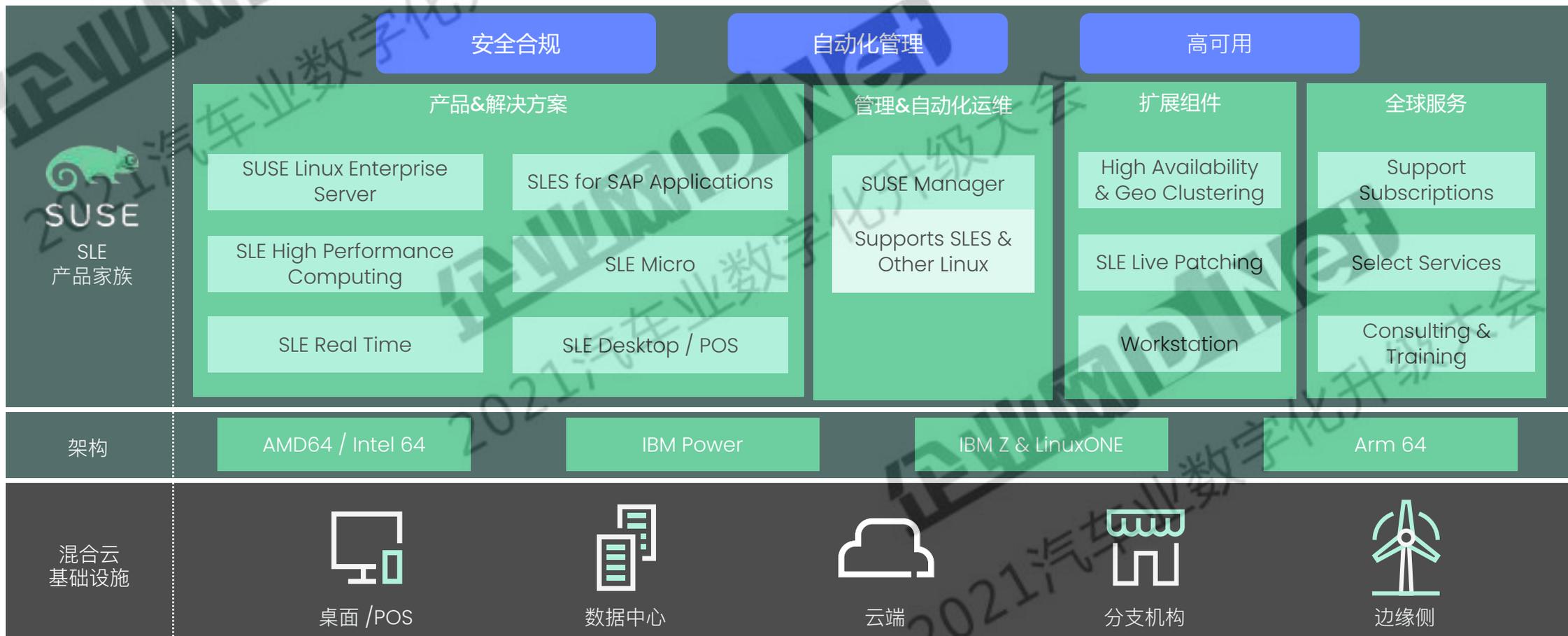


整体解决方案 – 计算无处不在、统一管理及应用交付



业界领先的自适应Linux操作系统

SUSE Rancher / Virtualization / Platform-as-a-Service / Bare Metal Apps



混合云多云统一管理 - Kubernetes无处不在

容器化应用系统

容器化应用系统

容器化应用系统



SUSE Linux Enterprise / RHEL / Ubuntu / Oracle Linux / Amazon Linux

开源创新助力汽车行业智能化



智能汽车



智能制造



智能服务



企业网D1Net

2021汽车业数字化升级大会

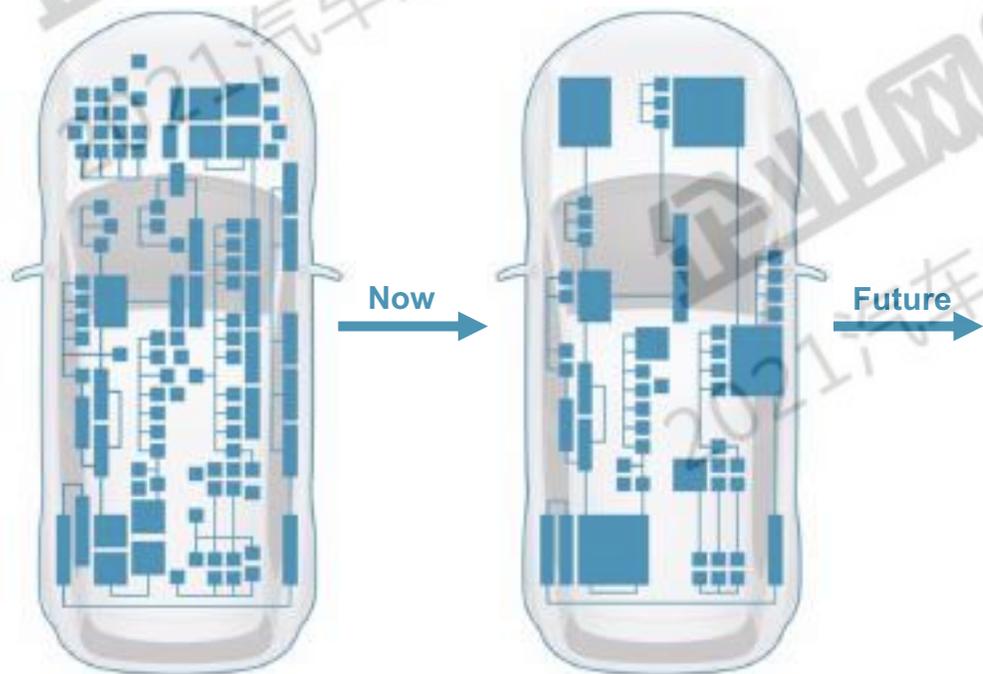
智能汽车



Copyright © SUSE 2021

汽车电子电气架构进化催生新的软件需求

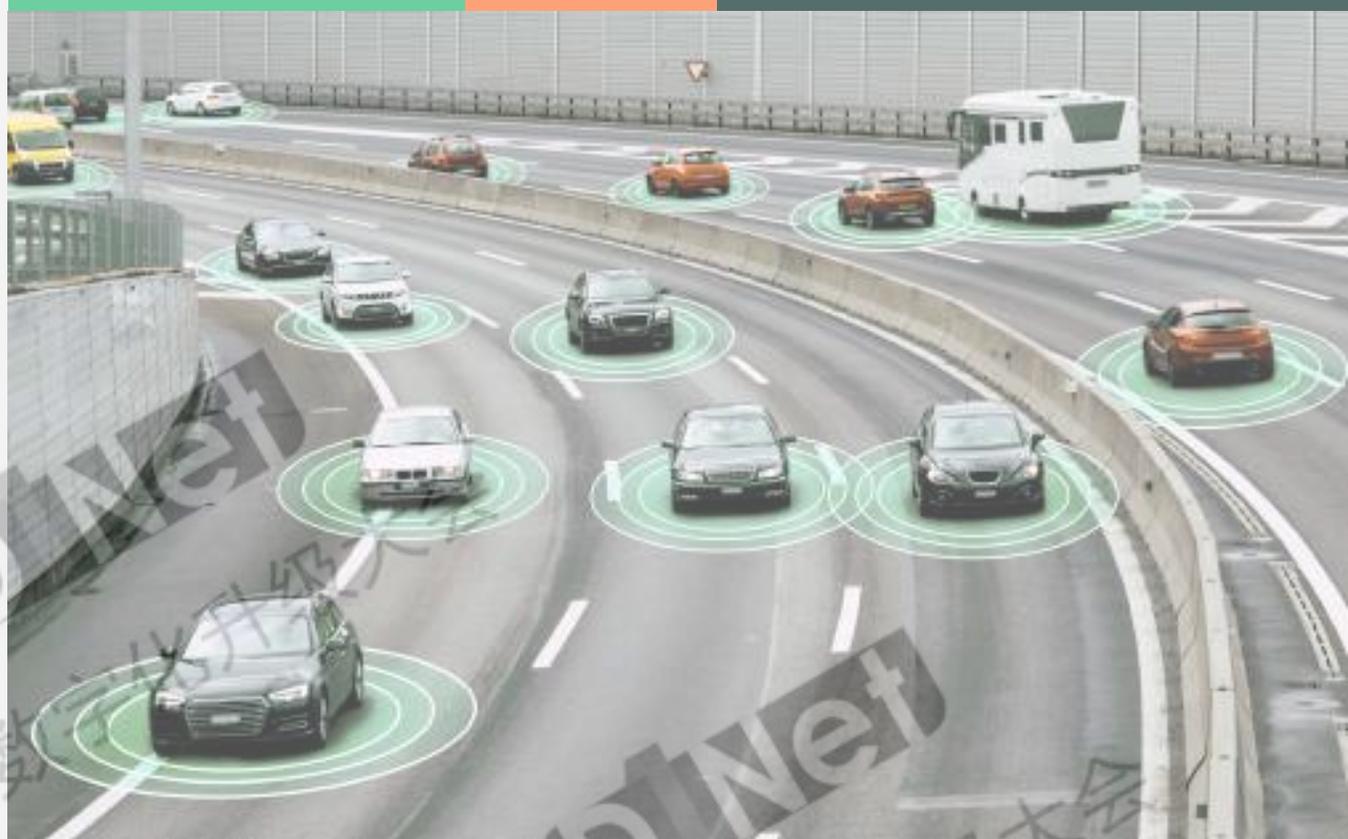
- 汽车E/E架构基于模块化分布式(ECU) – 域集中式(DCU) – 中央计算式进化
- 各种车载操作系统、中间件成为汽车智能化、软件定义汽车的软件基石



SOURCE: McKinsey analysis. Revenue forecasts based on vehicle volumes from IHS Markit, Light Vehicle Production Forecast, October 20 pull completed on November 8, 2019.

Elektrobit与SUSE合作提供车规级Linux产品

- 双方合作，基于SUSE Linux Enterprise和SUSE Linux Enterprise Realtime Kernel，推出Safety Linux。
- 将SUSE Linux Enterprise Server的最佳特性和SUSE Linux Enterprise Real Time内核的功能整合到一个统一的、轻量级的汽车行业平台中，共同为自适应 AUTOSAR 开发提供完整的操作系统解决方案。
- Safety Linux作为嵌入式Linux解决方案，专为致力于通过边缘计算系统和网络推进自动驾驶的汽车制造商和工业企业而设计。在一个安全、可靠和可扩展的认证环境中集成智能、实时、数据驱动的决策。
- 解决安全性和灵活性的双重需求，兼容旧系统连接，使用多种代码语言，具有无缝的互操作性。
- 基于SUSE在Linux领域近30年的核心研发与支持经验，提供最高的安全性、智能计算能力和开源开发的优势，为推动智能化创新铺平道路。
- 更多信息可参考<https://www.suse.com/success/elektrobit/>

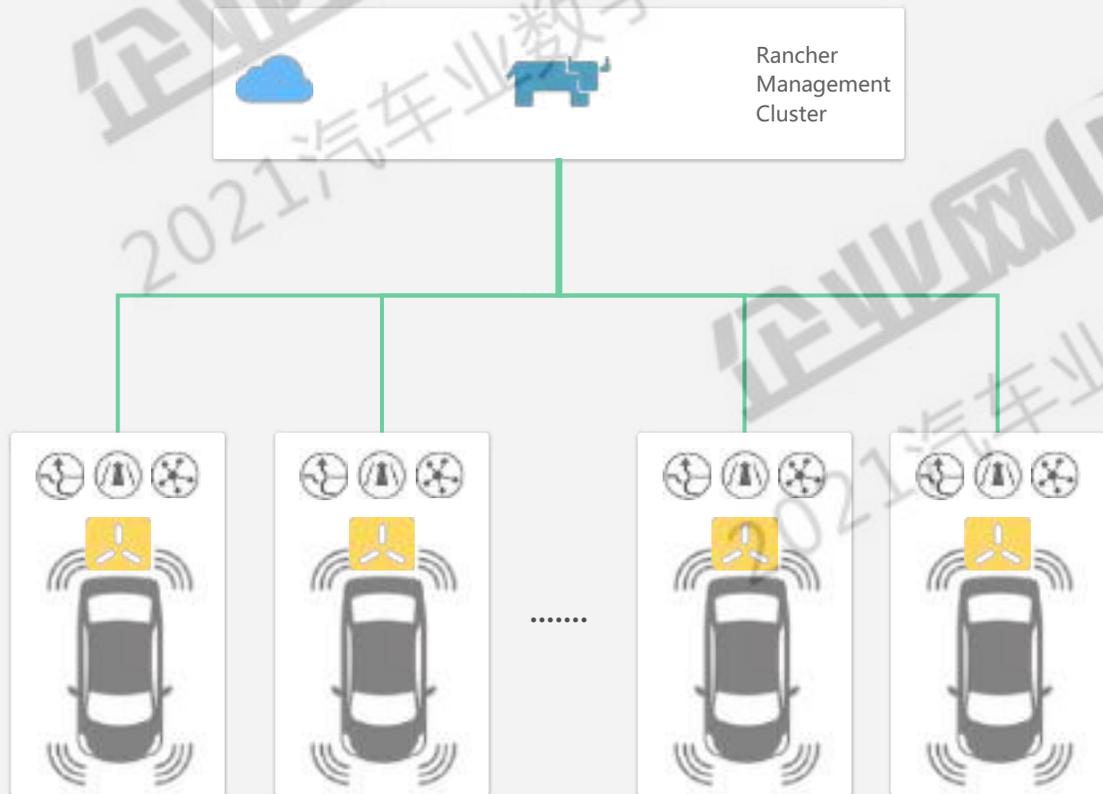


“开放的关键在于自由和灵活性——汽车内部的开源软件允许汽车制造商在基础技术上进行创新，并实现他们的创新。”



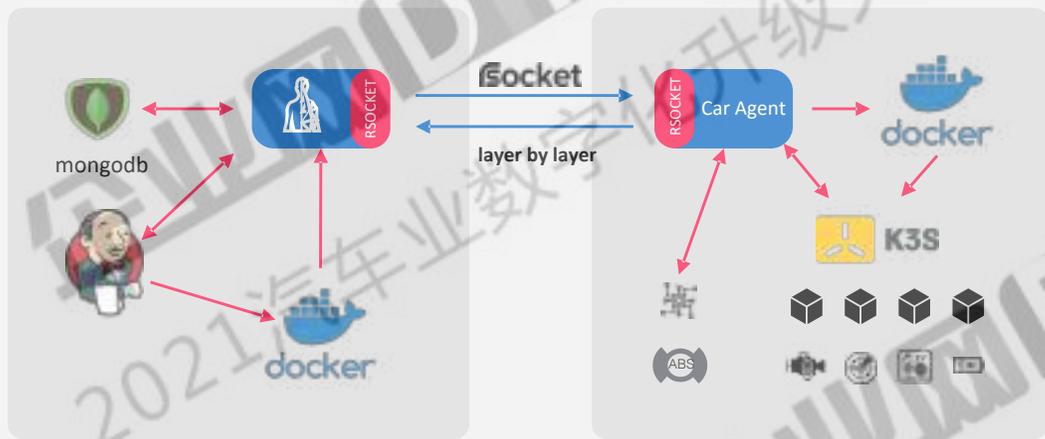
Alexander Kocher
汽车业务部总裁兼董事总经理, Elektrobit
EMEA | Germany

某自动驾驶公司基于车载K3s系统进行自动驾驶模型训练



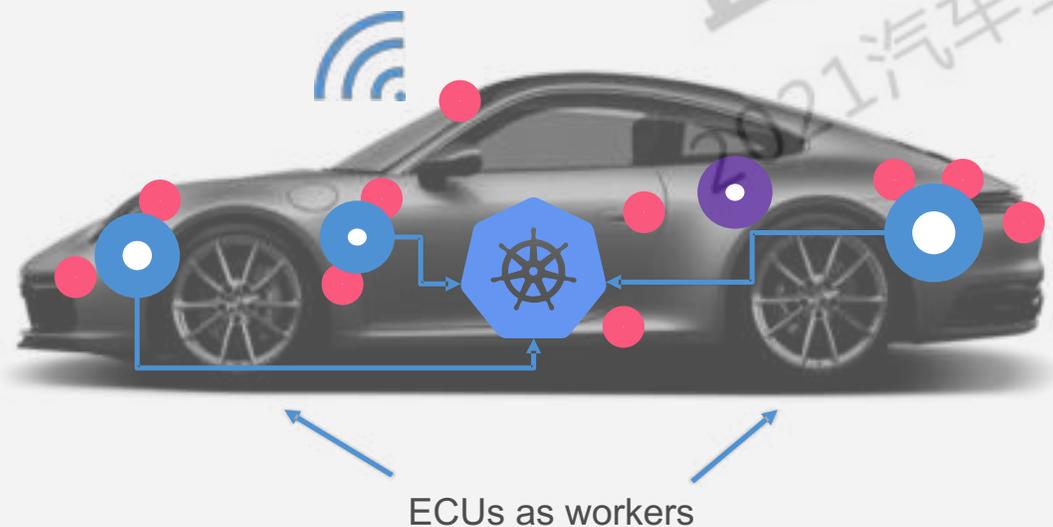
- 每辆自动驾驶汽车的车载设备上运行一个K3S，K3S 中运行车载业务应用，控制车上的各类设备进行。
- 车库中有专用网络与公有云互通，车辆在车库时，可与公有云上的 Rancher 连接，接收指令或者上传数据。车辆离开车库上路驾驶时，可以不依赖网络K3S 独立运行，不与 Rancher 交互。
- 通过Rancher平台以容器化方式对车载相关应用系统进行统一发布和管理，实现云边协同。
- Rancher和K3s系统构建的云边协同、轻量级容器运行环境、容器化部署和管理方式能够很好的支持应用系统的快速变化、部署更新，极大的降低了系统部署、管理和运维负担。

在车载系统中运行容器化应用？



参考：<https://www.youtube.com/watch?v=zmuOxFp3CAk>

- 车辆有自己本地的镜像仓库，切换到旧版本的组件只需要几秒钟的时间
- Car Agent负责监控部署的组件
- 通常两个版本的软件并行运行(金丝雀部署)



企业网DNet

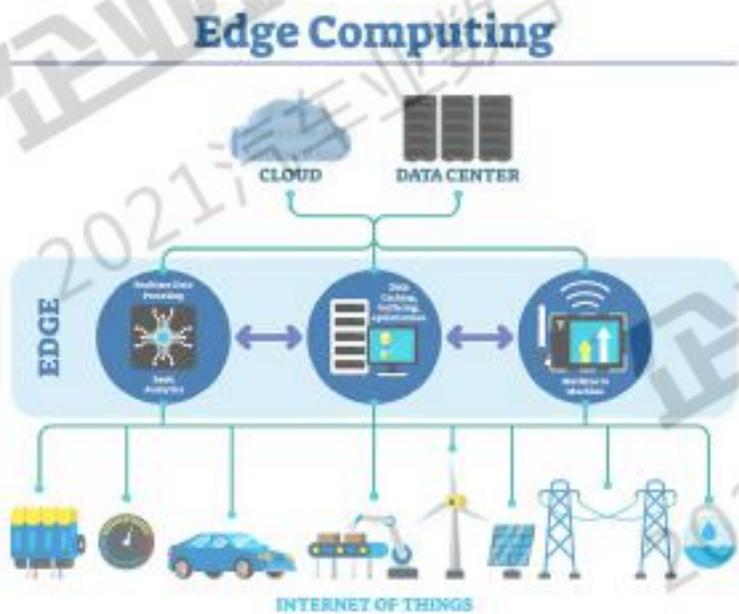
2021汽车业数字化升级大会

智能制造



Copyright © SUSE 2021

智能制造场景下边缘计算的基础设施需求



01

低资源消耗

边缘侧设备硬件资源有限，需要针对边缘侧低资源计算场景进行优化的解决方案，降低硬件资源消耗，充分利用有限的资源

02

低维护成本

边缘侧应用场景多变、部署位置复杂，通常没有配备专业的运维人员，需要简单易用，易于运维的解决方案，降低总体维护成本

03

安全加固

与传统数据中心相比，边缘侧部署环境的开放性和多样性使得访问控制和防护的广度和难度大幅提升，需要有可靠的安全防护方案

04

云边协同

高度分布的边缘计算场景需要可靠的云边协同方案，使得中心云和边缘云在计算资源、安全策略、应用管理、业务管理等层面有效协同



SUSE解决方案

轻量级操作系统

- 最小化、轻量、易于大规模部署
- 基于策略的完整安全加固
- 易于部署和配置
- 应用以独立Container方式运行
- 可用于数据中心、云、边缘



轻量级Kubernetes发行版

- CNCF认证的Kubernetes发新版
- 100%兼容标准Kubernetes
- 单一二进制文件一键部署
- 支持多种后端数据存储方案
- 低资源消耗，易于管理运维

云边协同、统一管理

- 云边协同，数据中心和边缘侧集群的统一管理
- GitOps，大规模集群管理和应用统一发布
- 基础设施即代码，通过Rancher统一管理和升级边缘基础设施



SUSE云边一体方案逻辑架构

云端

Rancher 2.x

Fleet

云端多集群管理

Edge UI Portal

边缘独立管理UI

APP

APP

用户自定义应用

Longhorn

Akri

可扩展基础服务

边缘

K3S

Containerd/Docker

轻量K8S集群
不可变基础设施

SLE Micro OS



某汽车内饰企业云边协同计算平台

背景

- 国际领先的汽车零部件供应商，专注于汽车内外饰、汽车座椅、座舱电子及被动安全领域，并积极探索新业务。
- 在全球建有240多个分支机构，由7,000名专家组成的技术团队分布在13家研发中心及其他区域办公室，拥有包括工程与软件开发、造型设计，测试验证在内的完整能力。

问题与挑战

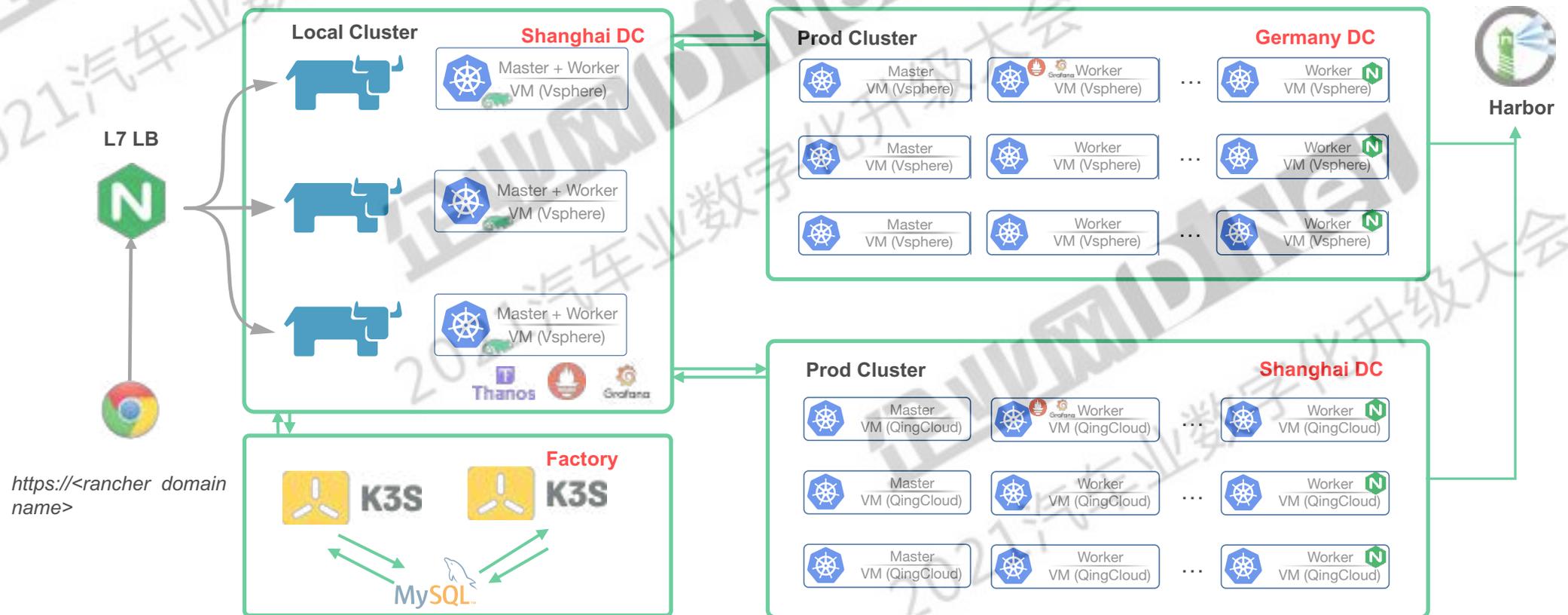
- 工厂应用升级频繁：每家工厂都会不时提一些新的需求，除产线级别外，还有工厂、物流、质量、看板等各种需求。
- 版本控制困难：200+工厂部署有MES系统及WMS系统，升级过程中版本很难管理，升级遇到问题时候回滚也极其不便。另外发布流程完全靠人工，非常耗时耗力。
- 缺乏有效监控手段：工厂应用容器化后没有太好的运维工具去监控应用状态，出现异常时候很难定位修复。

项目建设成果

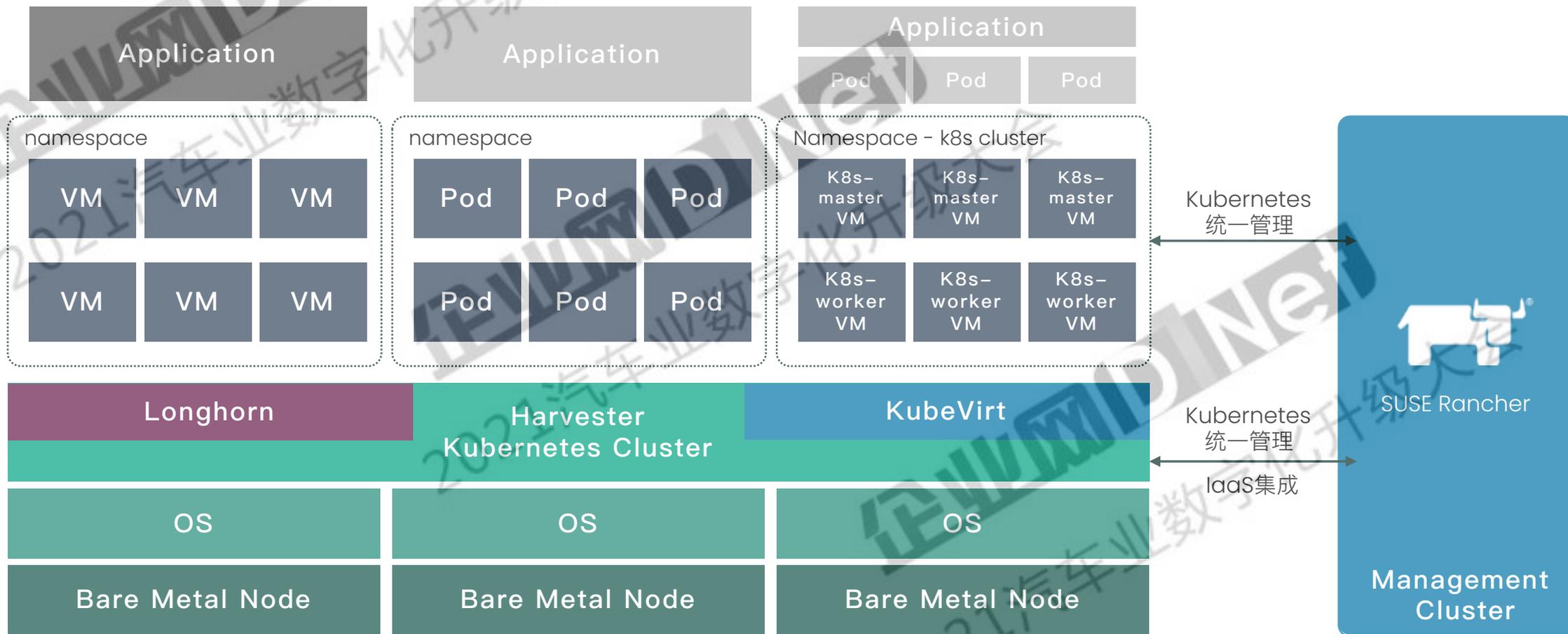
- 转向Java技术栈，工厂应用重构并容器化后进行了微服务改造。解决业务快速发展与创新时面临的系统弹性可扩展、敏捷迭代、技术驱动业务创新等难题。
- 基于 K3S 实现了 MES、WMS等系统在节省约 35% 硬件成本的前提下的高可用，工厂网络在线时可批量管理、更新、发版、维护，工厂网络离线时 K3S 本地自治，服务不中断，产线不停产。
- 通过 Rancher 纳管全球工厂K3S及数据中心K8S，统一平台、统一权限、统一管理。立足上海，管理全球。

云边协同部署架构

- MES系统管理端运行在数据中心K8S集群，作为配置分发的控制台。
- MES本地端部署在每个工厂轻量级的K3S集群当中，控制产线生产过程、设备管理、产品条形码等，数据本地存储并异步传输到远端数据中心。
- 通过Rancher平台统一管理各个工厂的K3s集群，实现了各个工厂应用容器化的发布与管理。



后续规划 – 基于Kubernetes构建边缘侧统一平台



企业网DINet

2021汽车业数字化升级大会

智能服务

企业网DINet

2021汽车业数字化升级大会

企业网DINet

2021汽车业数字化升级大会



Copyright © SUSE 2021

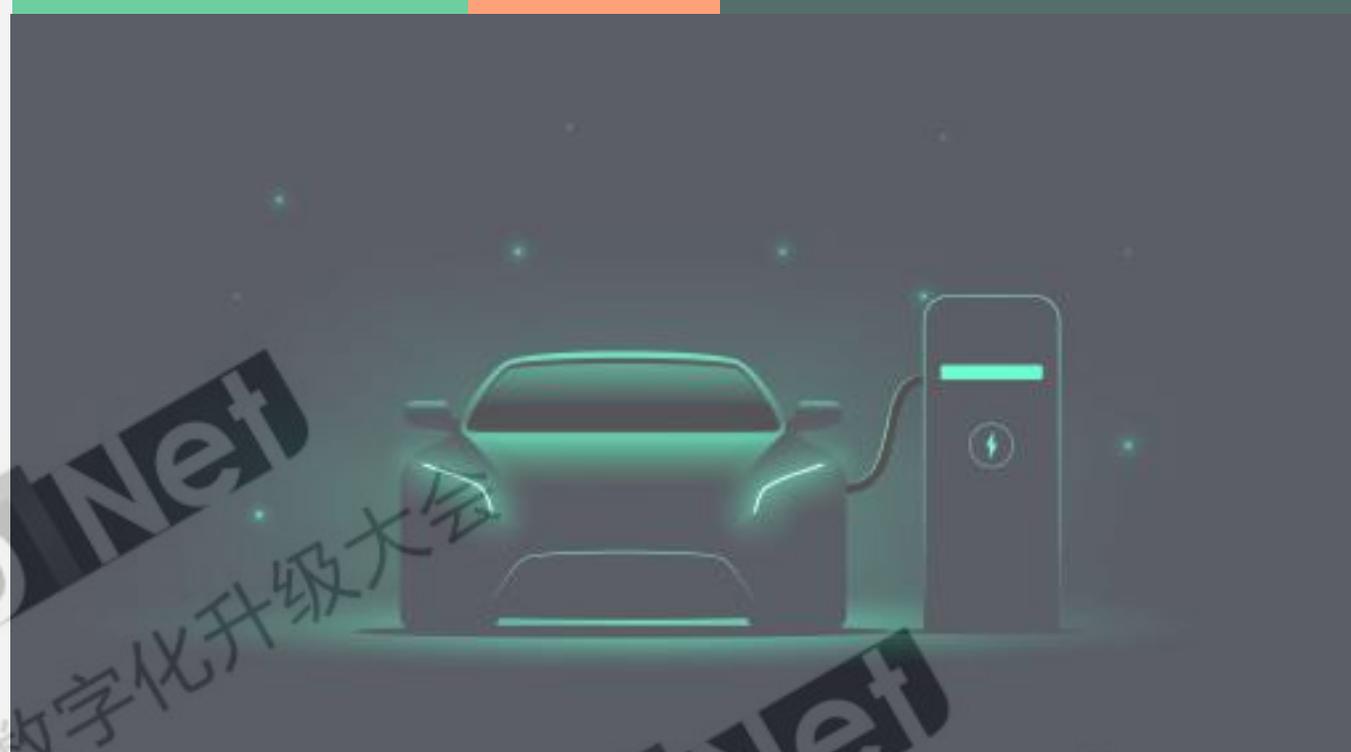
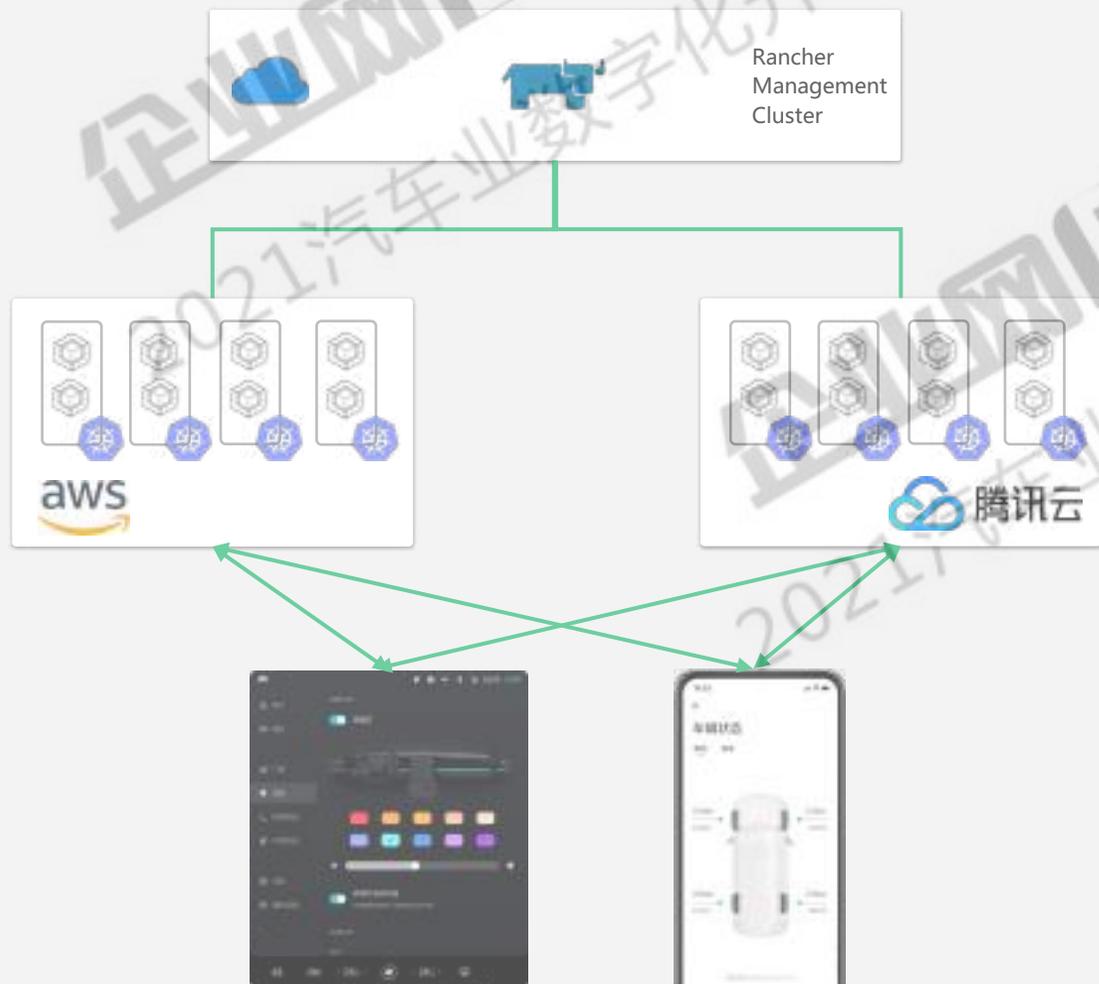
支撑车联网的智能化服务

在全球汽车产业价值链重构的过程中，汽车行业数字化转型需要车企更关注“以用户为中心”，挖掘用户全生命周期的价值，通过不同的触点触及用户，智能化的提供用户真正所需的优质产品和服务。



- 客户服务
- 车辆信息
- 实时交通数据
- 高精度地图
- 智能充换电
- 人车交互
- 驾驶管理
- 泊车代驾
-

某新能源汽车厂商基于Rancher构建多云容器平台



- 基于Rancher统一管理AWS和腾讯云之上的Kubernetes集群，实现多云容器平台统一管理、认证授权，并提供一致性的用户体验。
- 支撑的业务应用包括车联网后台服务、手机App后台、能源服务等，包括90%以上的无状态服务。
- 基于容器技术快速迭代部署应用系统，同时实现跨云容灾及迁移，为用户提供高效、智能、快捷、可靠的多种服务。



Thank you

For more information, contact SUSE at:

+1 800 796 3700 (U.S./Canada)

+49 (0)911-740 53-0 (Worldwide)

Maxfeldstrasse 5

90409 Nuremberg

www.suse.com

© 2020 SUSE LLC. All Rights Reserved. SUSE and the SUSE logo are registered trademarks of SUSE LLC in the United States and other countries. All third-party trademarks are the property of their respective owners.