

vinchin

从虚拟化到容器化的 全面数据保护

主讲人：云祺产品经理-张咪



目 录

PART 01 Kubernetes背景与数据保护挑战

PART 02 解决方案

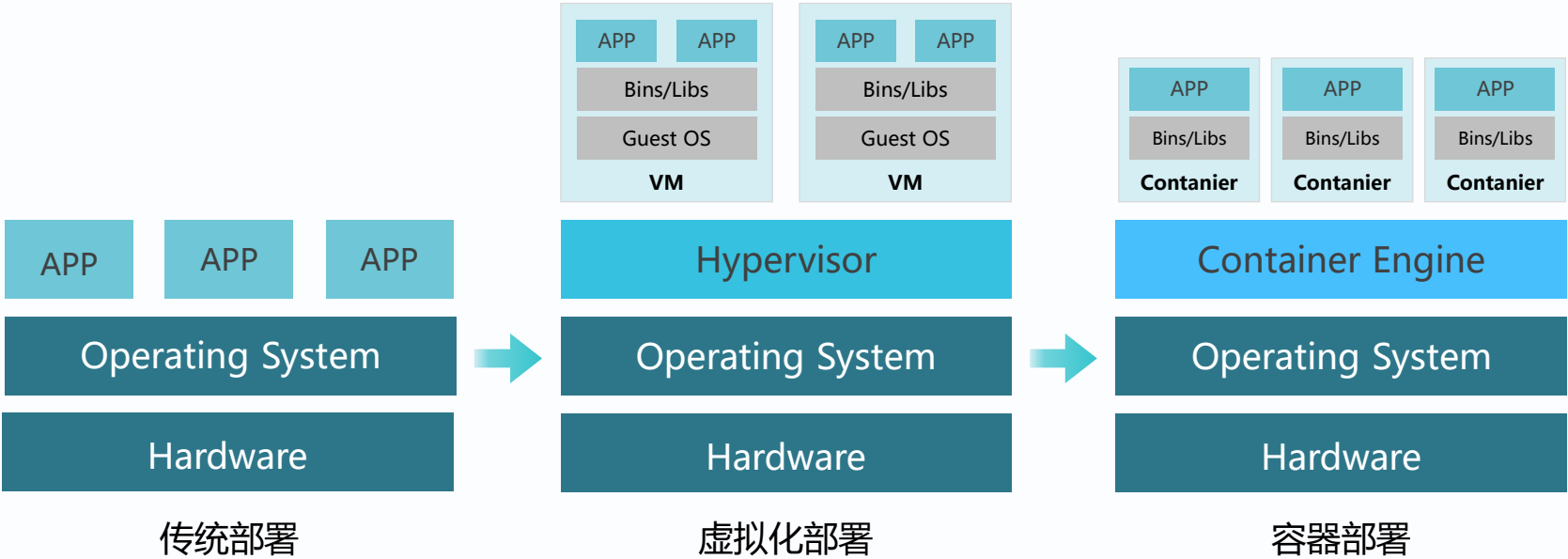
PART 03 应用场景

PART 04 实操演示

PART 01

Kubernetes背景与 数据保护挑战

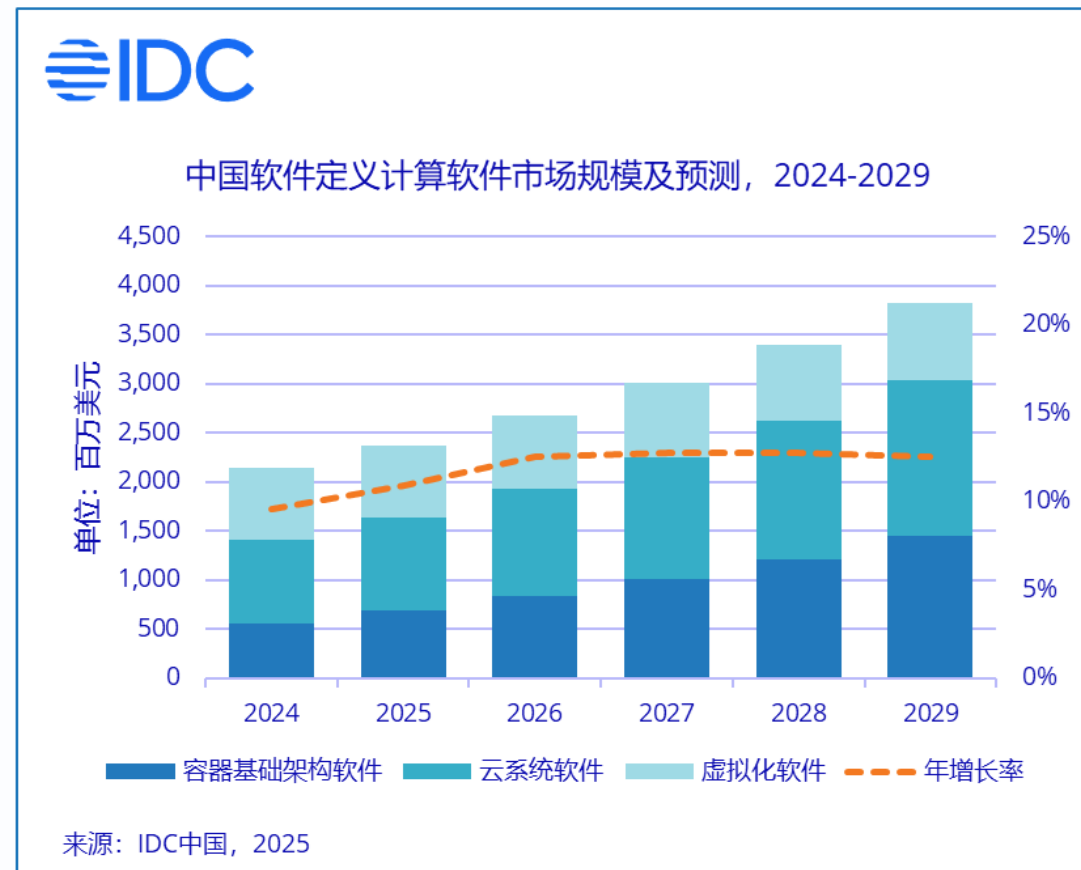
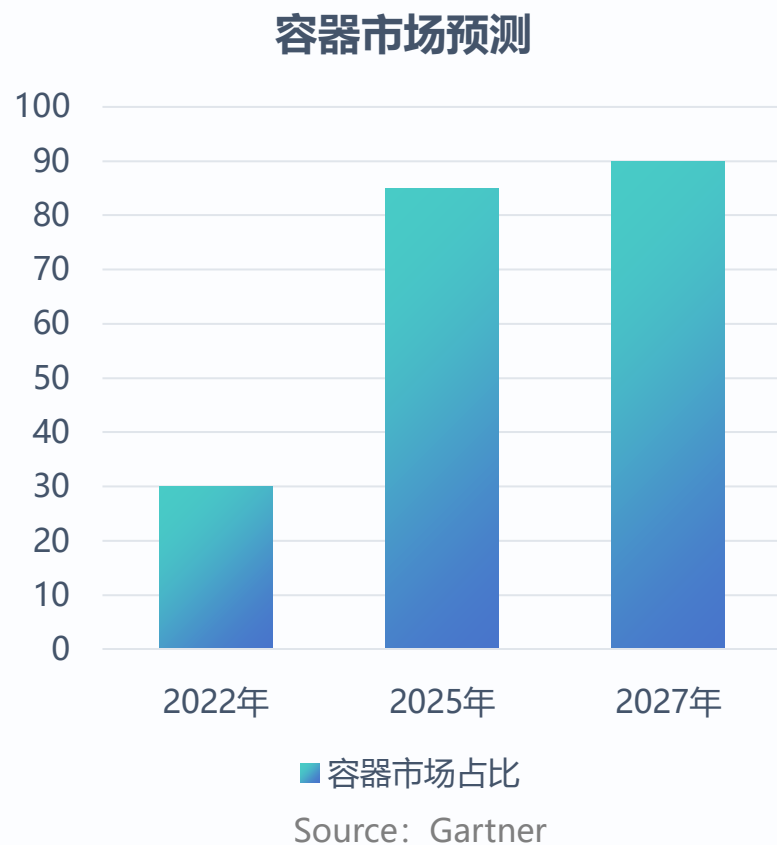




特性	容器	虚拟机
架构	共享宿主机内核，独立用户空间	每个虚拟机拥有独立的操作系统内核
启动时间	极快（秒级）	较慢（分钟级）
资源占用	轻量级，资源利用率高	重量级，占用更多CPU和内存资源
运行环境一致性	在任何支持容器的环境中运行，跨平台一致性 性强	一般依赖底层虚拟化平台，环境一致性较弱
使用场景	适合微服务、持续集成/持续部署	适合运行完整的操作系统和大型应用

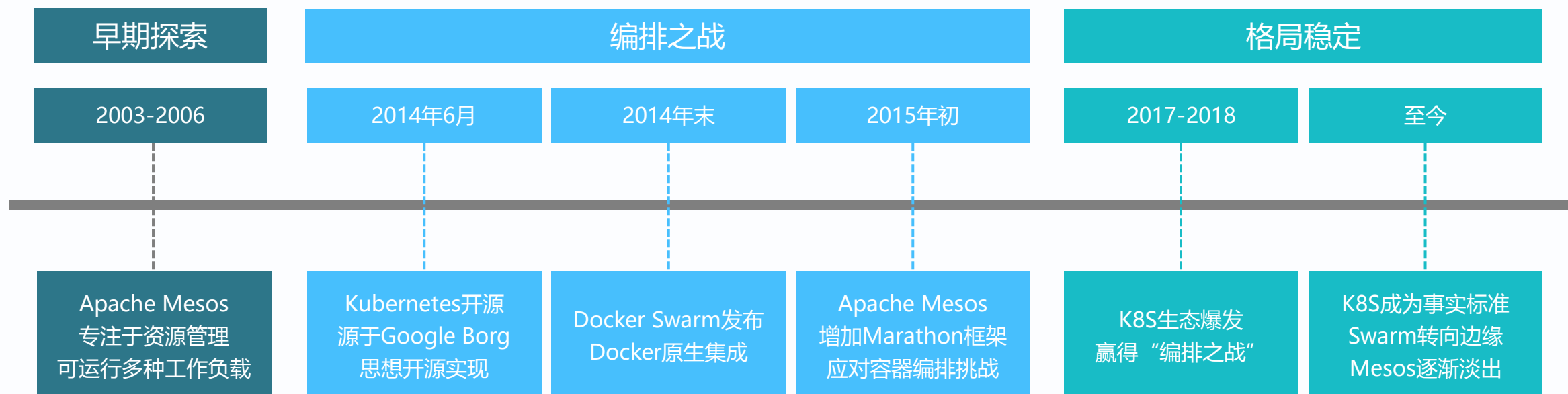
容器市场增长率大于虚拟化

容器市场凭借轻量化、弹性伸缩及云原生生态优势，近年来增长率持续领跑传统虚拟化市场



应对大规模容器管理挑战的编排平台

vinchin

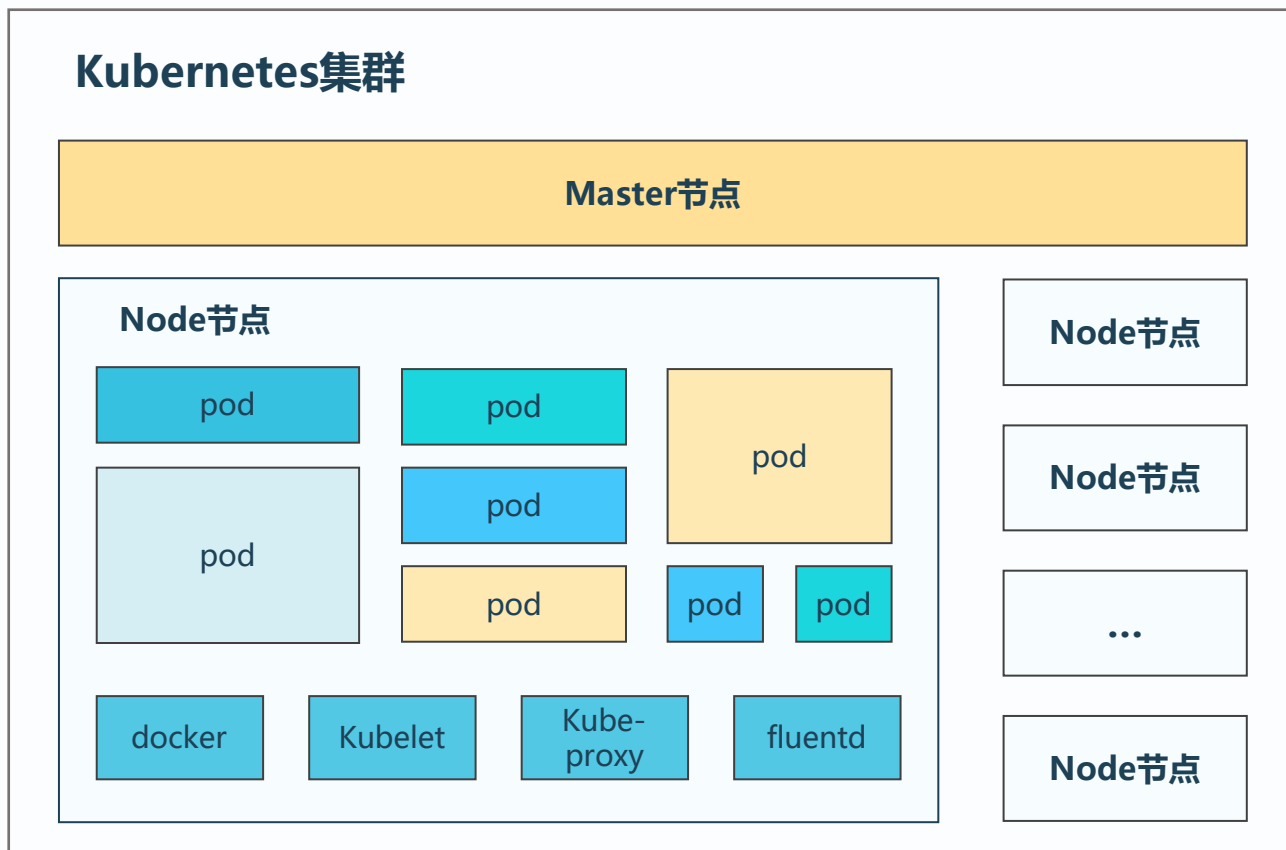


现状： Kubernetes 已成为全球最大的开源项目之一

未来： 人工智能与机器学习——Kubernetes 由于其强大的资源调度和管理能力，正成为运行 AI/ML 工作负载（如模型训练和推理）的理想平台

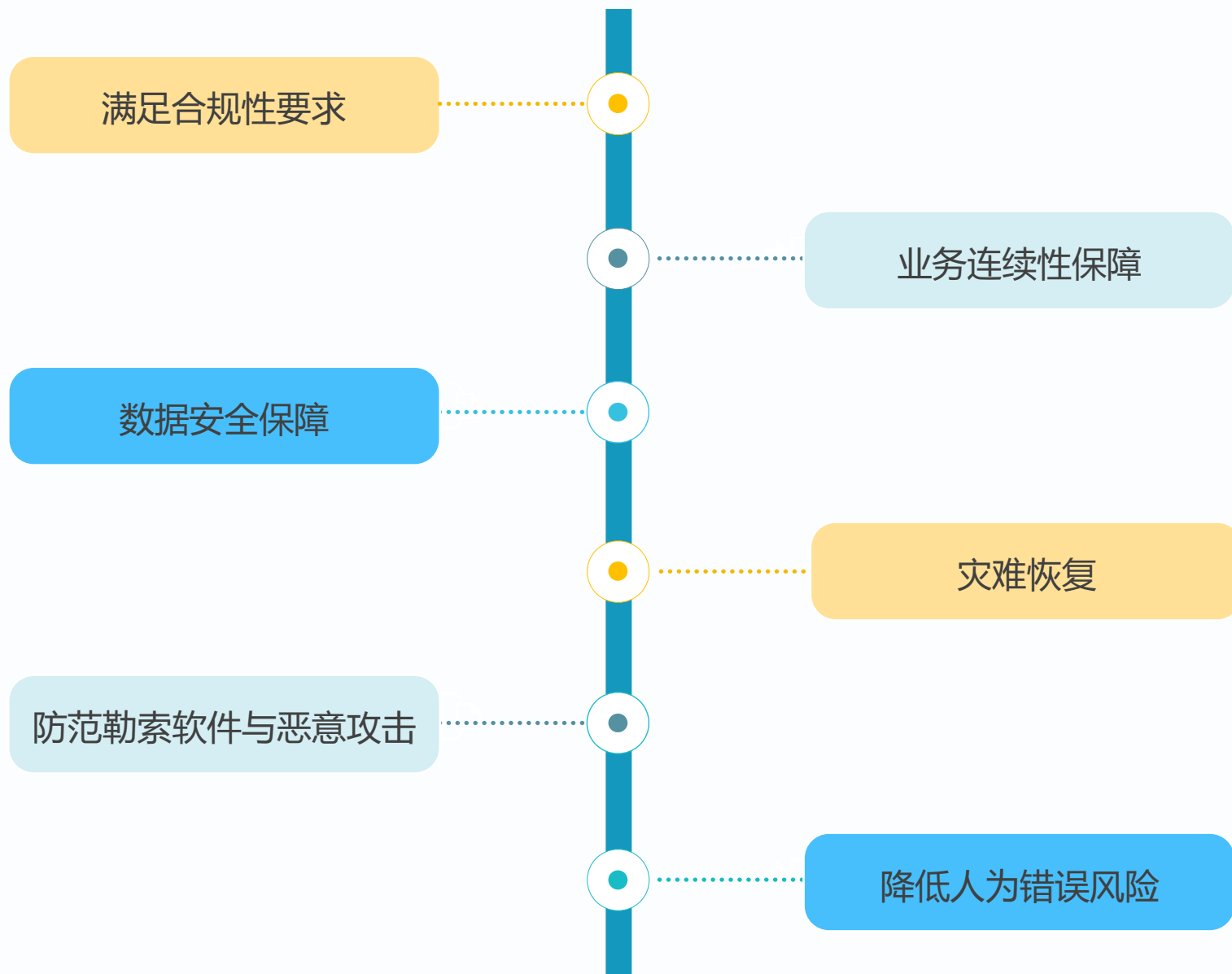
Kubernetes为什么脱颖而出成为事实标准

容器数量大规模增长后，Kubernetes等容器编排平台应运而生，提供自动化运维能力，实现大规模容器的部署、调度、服务发现、负载均衡和高可用，释放容器和微服务架构潜力。



- ✓ 自动化
- ✓ 可扩展性
- ✓ 可移植性
- ✓ 负载均衡
- ✓ 高可用性
- ✓ 弹性

K8S集群保护的必要性



管理困难

- K8S配置复杂
- 版本迭代更新速度快
- 应用类型种类繁多
- 备份工具割裂

一致性窗口难把握

- Kubernetes应用通常由多个组件和服务协同工作，数据处于不断变化和更新状态，在备份时很难确定合适的时间窗口以确保数据一致性。若备份数据不一致，可能导致恢复后应用无法正常运行状况

数据验证环节成盲区

- 备份成功不等于恢复可用
- 缺乏有效的验证手段与验证机制

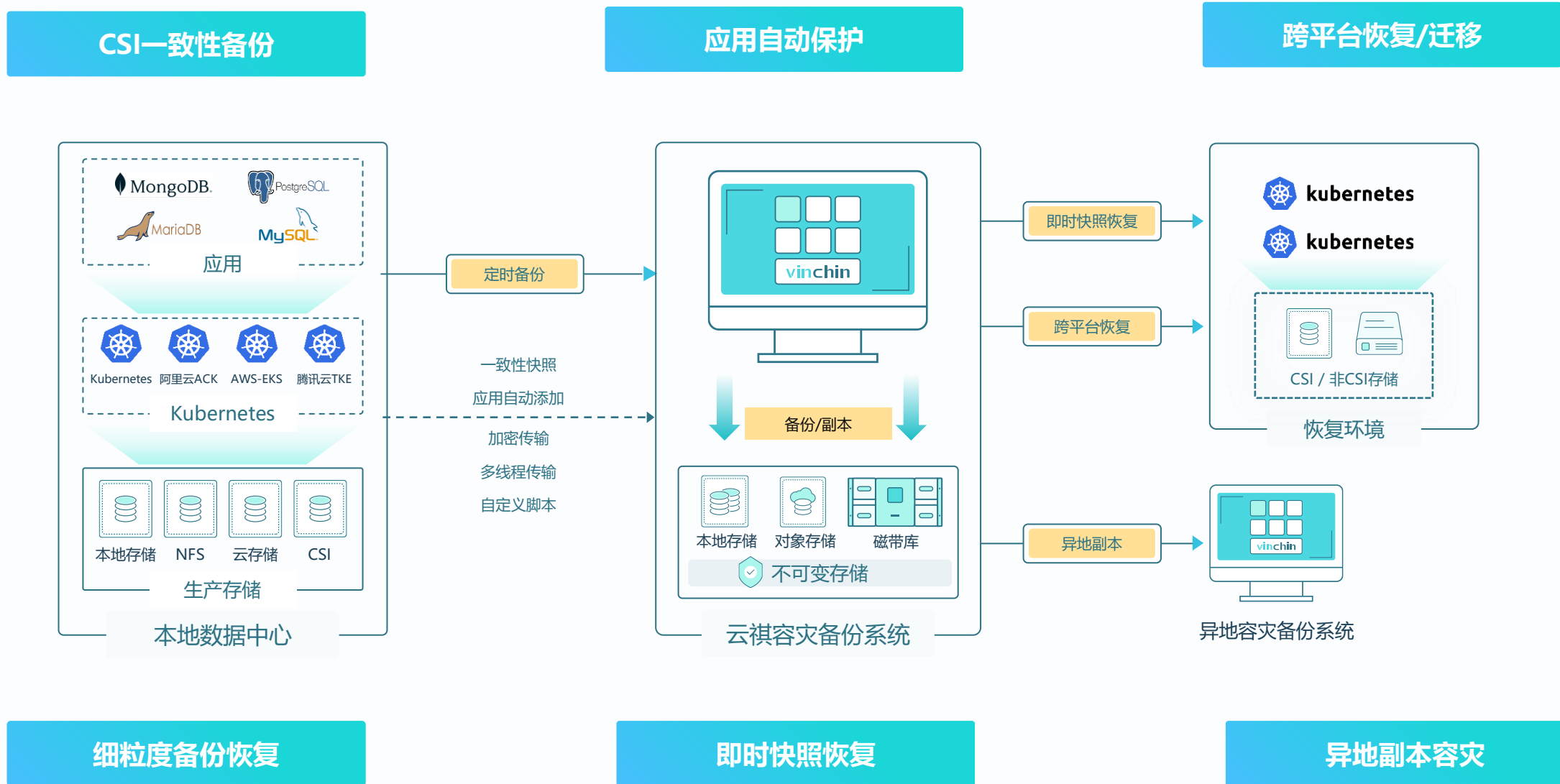
部分企业只注重备份是否成功，忽略备份数据验证的重要性。且多数时候采用抽样检测法进行验证，无法保证所有备份数据的正确性，可能出现恢复时数据不可用的状况

PART 02

解决方案

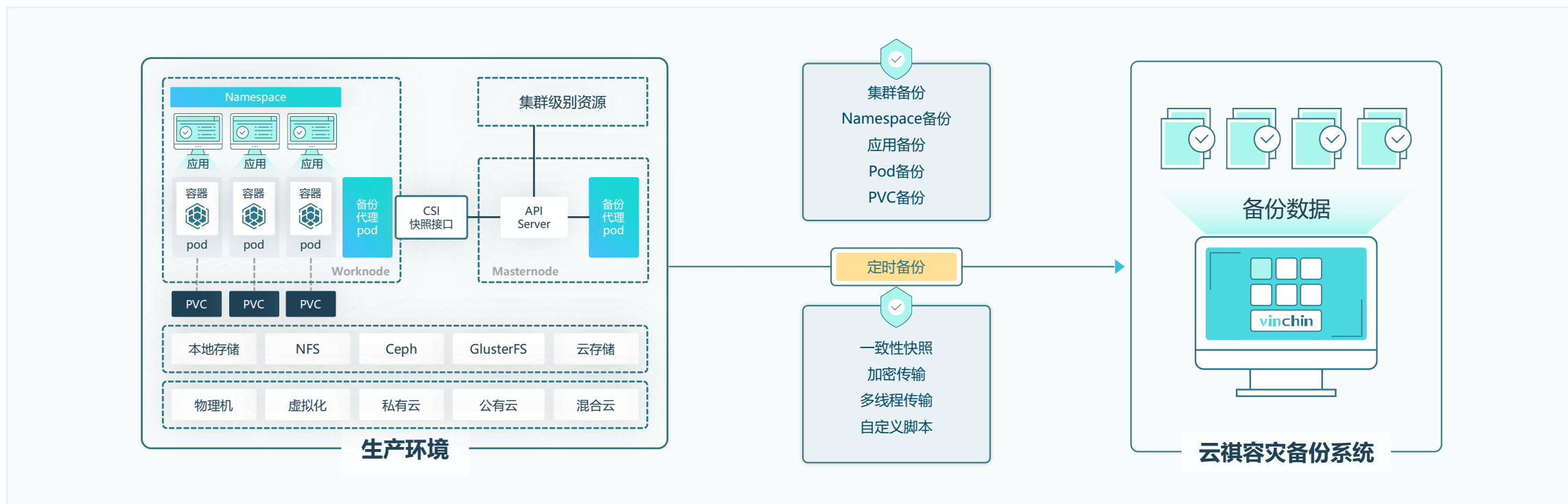


K8S环境保护整体方案



Kubernetes一致性备份

vinchin



CSI一致性备份

支持通过K8S原生CSI接口获取PVC持久卷快照，实现一致性备份的同时，几乎不影响生产卷性能

细粒度备份恢复

支持集群/namespace/应用/PVC等级别的细粒度备份恢复，满足各种备份/恢复场景需要

自定义Hook脚本

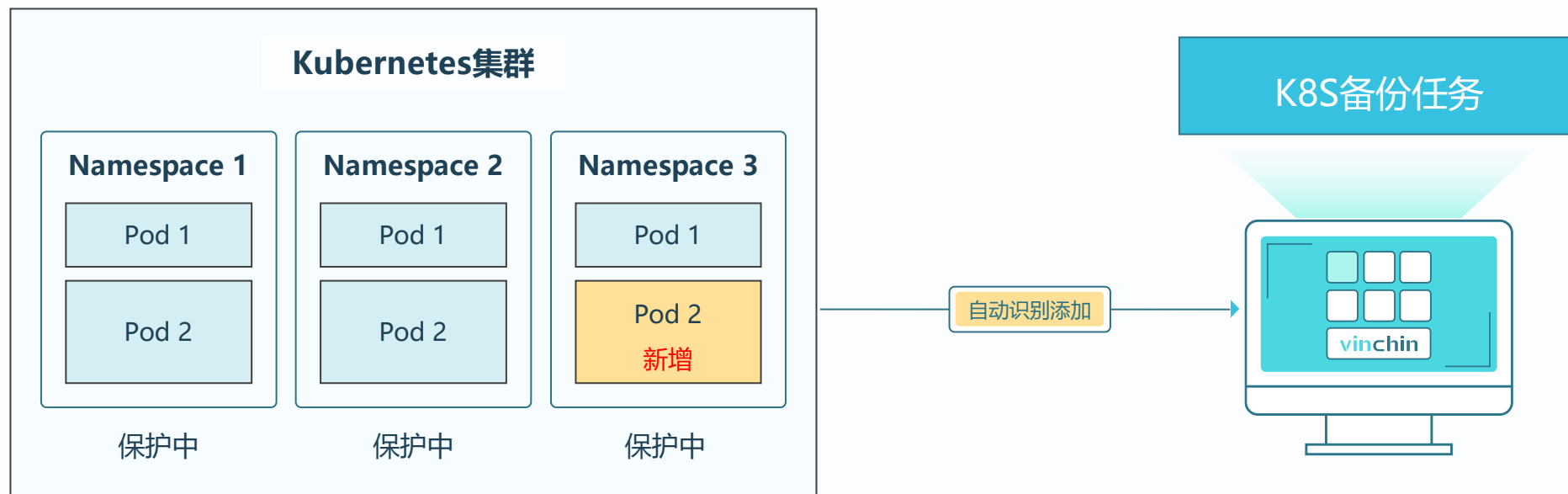
支持备份前后自定义Hook脚本，自动执行冻结应用及刷新缓存等操作，确保应用一致性

智能备份

自动发现并识别应用类型，可自动添加新增应用到备份任务，实现智能化保护

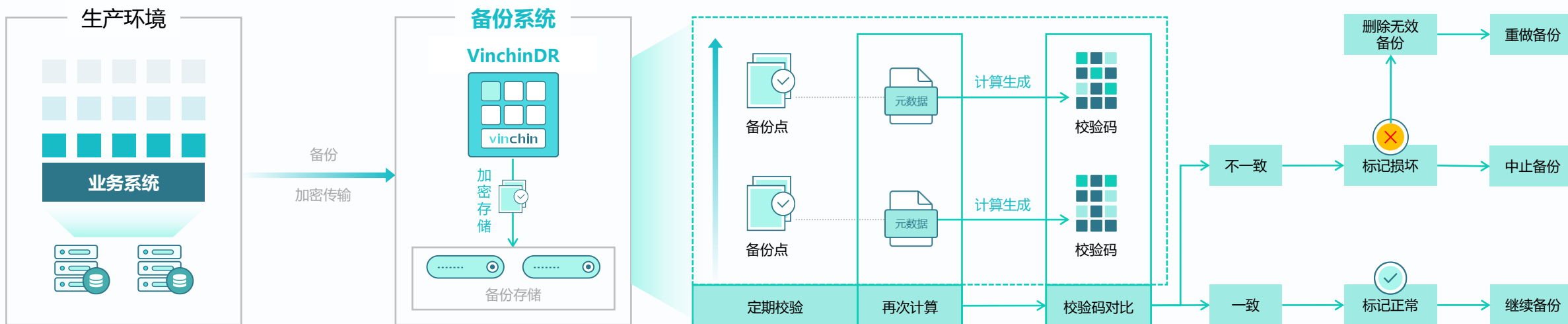
自动添加备份，无惧业务遗漏

- **自动发现**新应用/新pod，并将其**自动添加**至已存在的备份任务中。
- 新加入备份任务的资源，备份策略与其上层资源备份**策略一致**。



数据完整性校验，尽早发现数据问题

为减少存储损坏、异常操作等不可控因素给数据恢复带来的影响，以及避免某个备份点损坏造成后续备份都成为无效数据的风险，可通过定期进行完整性校验来检查备份数据是否受到非预期的改动，以便尽早发现可能出现的数据问题并采取补救措施。



自动校验

可按每周/每天/每次等频率定期进行数据完整性校验，及时掌握备份数据状态

高效校验

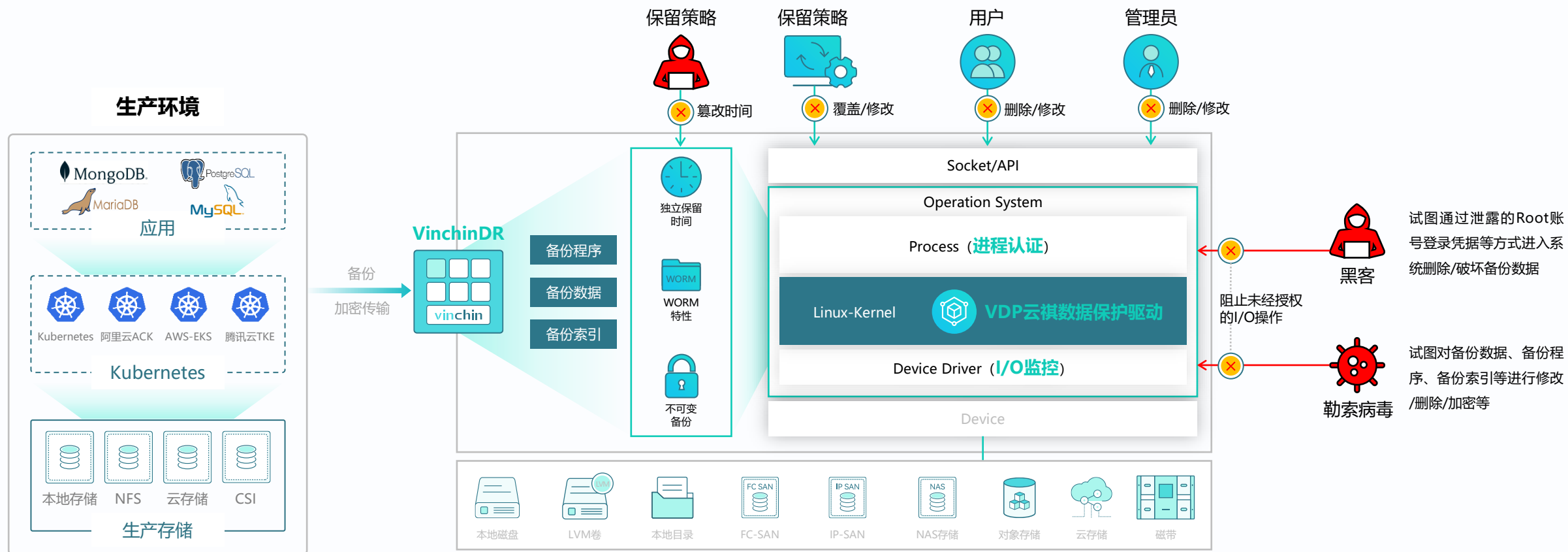
无需校验整个备份链的所有数据，仅校验对比元数据，几乎无性能消耗，海量备份数据场景校验更高效

修正备份

校验发现异常时将发出告警，并标记异常备份点。支持清除无效备份点，以及自动重新备份来修正备份链

不可变存储，以不变应万变

vinchin



勒索防护：内核级防勒索加固，阻止恶意软件从后台破坏备份程序、备份数据、备份索引等关键数据和组件

进程认证：进程必须经过认证才可进行存储I/O操作，实时监控后台进程，第一时间阻断异常行为

不可变存储：使用原生不可变存储或对象存储Object Lock、物理磁带离线存储等实现备份数据不可变特性

WORM保护：保留时间独立计算，防止root账户、备份管理员非法删除、篡改备份数据以及NTP时钟攻击

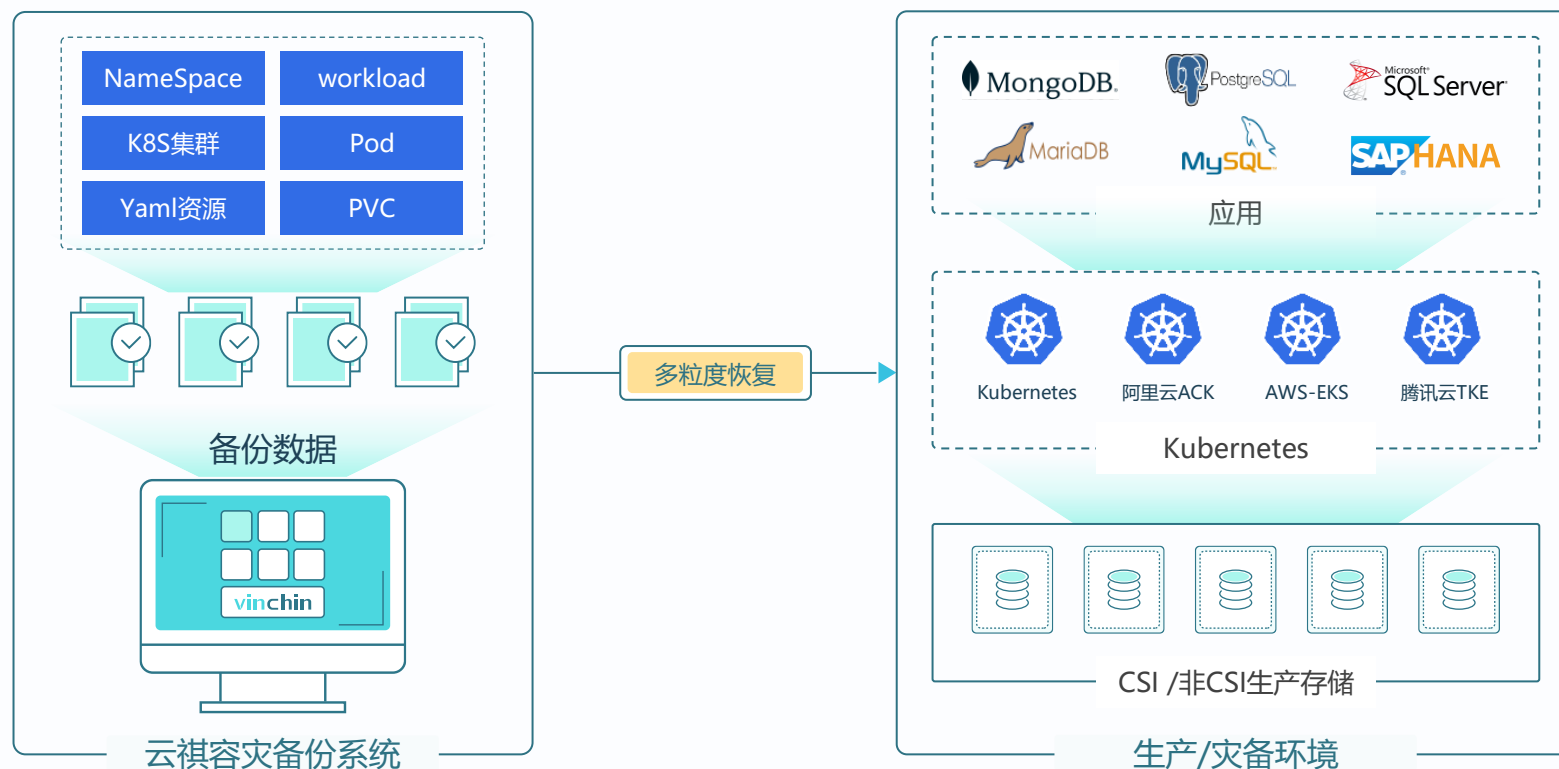
PART 03

应用场景



多粒度恢复，灵活适配多样业务场景

在集群或应用出故障时，可以按需选择不同层次的备份实体（整个集群、单个命名空间、某套工作负载、仅PVC卷、甚至单个配置文件）进行快速、精准还原，从而把对业务的影响降到最低，适配各种复杂的业务连续性要求。



按需恢复

精准还原

粒度灵活

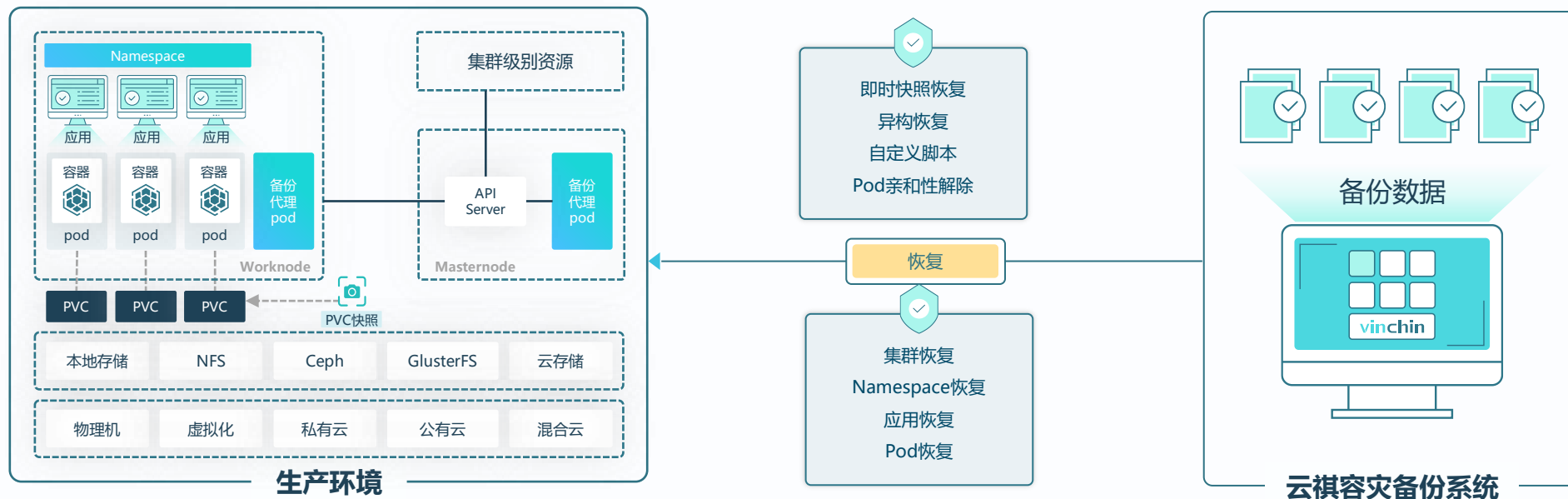
快速恢复

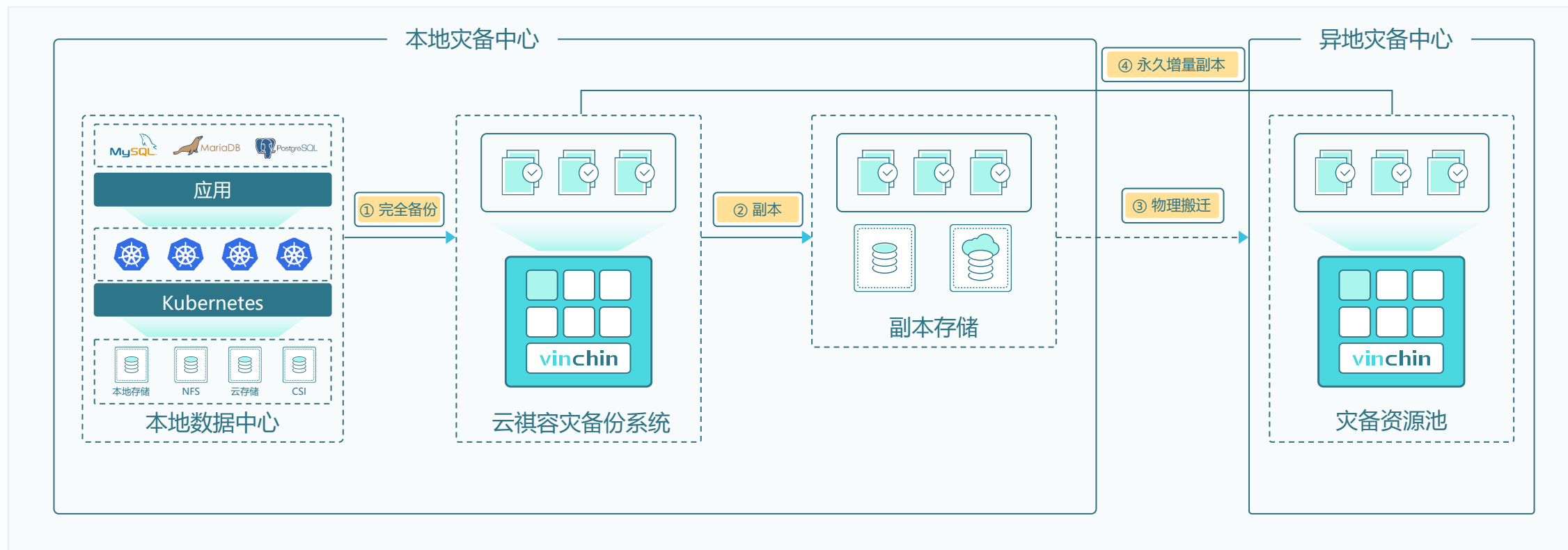
秒级数据恢复，保障业务连续性

vinchin

- ✓ 应用配置回滚
- ✓ 勒索攻击后恢复
- ✓ 灾难恢复
- ✓ 开发环境快速重置

PVC快照即时恢复：支持优先通过CSI接口从快照恢复，快速将应用恢复至最近的快照，无需等待数据通过网络将大量数据从备份存储传输回K8S，缩短恢复时长，提升恢复效率，为业务连续性提供强有力的保障。





场景描述

为加强数据安全/满足相关法规，需要对数据进行异地副本容灾，然而多地之间的网络带宽往往较小，难以支撑海量数据的灾备需求。为了确保业务连续性，异地灾备需要在有限的带宽条件下，实现高效且安全的数据传输至远程灾备站点。

优势特点

异地传输效率高：针对异地带宽有限环境，通过源端压缩和4个级别的压缩算法，并结合永久增量技术，减少数据传输，提供传输效率。

传输安全保障：支持国密SM2和RSA的链路对副本数据加密，确保公网数据传输安全。

提升传输可靠性：支持在备份数据传输过程中，网络中断后从已处理的备份点继续进行传输。

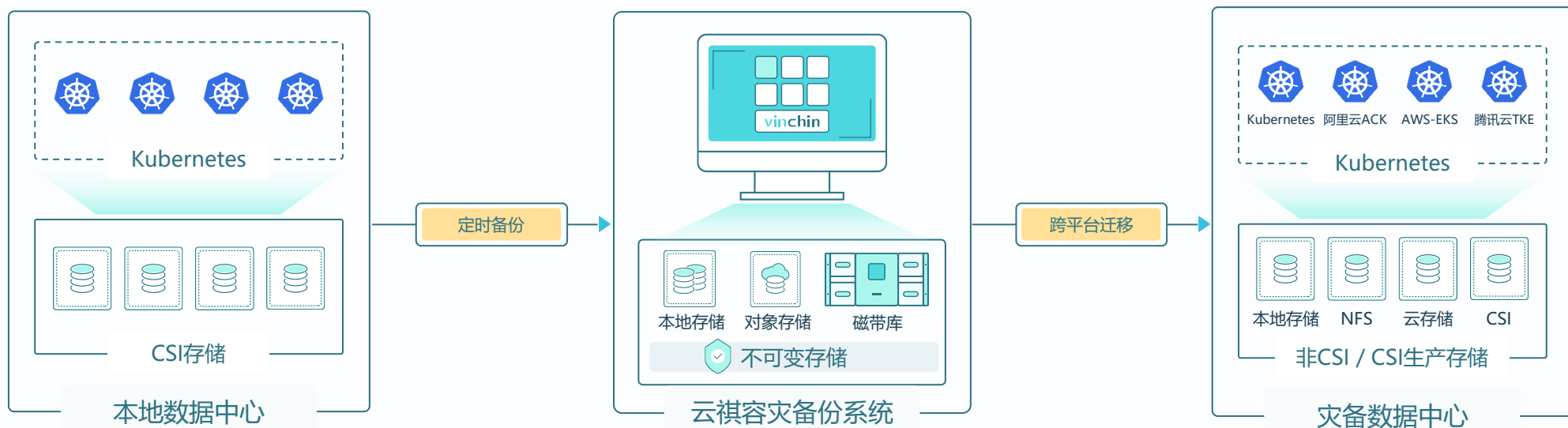
跨版本恢复，降低成本损耗

场景描述

- 版本替换
- CSI与非CSI生产存储之间的相互迁移
- 云厂商替换
- 数据迁移

优势特点

支持跨集群、跨生产存储、跨发行版本、跨云厂商 K8S集群恢复，快速让业务在新旧环境无缝衔接，保障运行不中断；同时配合多种粒度恢复能力，实现精准恢复，降低恢复时间成本。



PART 04

实操演示



vinchin

THANKS



云祺公众号



云祺视频号

