

—— “2007-2017” ECUG 十年高峰论坛 ——

阿里巴巴容器技术 Pouch 解析

孙宏亮
2017.12.17

Agenda

- 阿里集团容器现状
- Pouch技术优势
- Pouch的开源发展

PART 1

阿里集团容器现状

阿里集团容器现状

规模：

- 覆盖集团大部分BU
- 2017年双11百万级容器
- 在线业务100%容器化

覆盖场景：

- 运行模式
- 编程语言
- 技术栈

覆盖业务：

- 蚂蚁&交易&中间件
- B2B/CBU/ICBU/1688/村淘
- 合一集团（优酷）
- 菜鸟&高德&UC（接入中）
- 集团测试环境
- 广告（阿里妈妈）
- 阿里云专有云输出
-

阿里集团容器现状

- 本意育儿袋，隐喻贴身呵护应用
- 始于2011年
- 基于LXC
- 阿里内部容器技术产品，并于当年上线
- 2015年初开始吸收Docker镜像功能
- 容器结合阿里内核，大幅提高隔离性
- 大规模部署于阿里集团内部



Pouch演进之路

- 容器的要素--阿里内部运维和应用视角

- 有独立IP
- 能够ssh登陆
- 独立的的文件系统
- 资源隔离—使用量和可见性



- 手工Hack实现容器要素

- 虚拟网卡，网桥
- sshd
- Chroot (pivot_root)
- CGroup , Namespace



- 引入LXC ([Linux Container](#))
- 内核可见性隔离Patch
- 内核磁盘空间配额Patch



Pouch



阿里容器技术

引入Docker

PART 2

Pouch技术优势

Pouch 技术优势



隔离性



P2P镜像分发



富容器

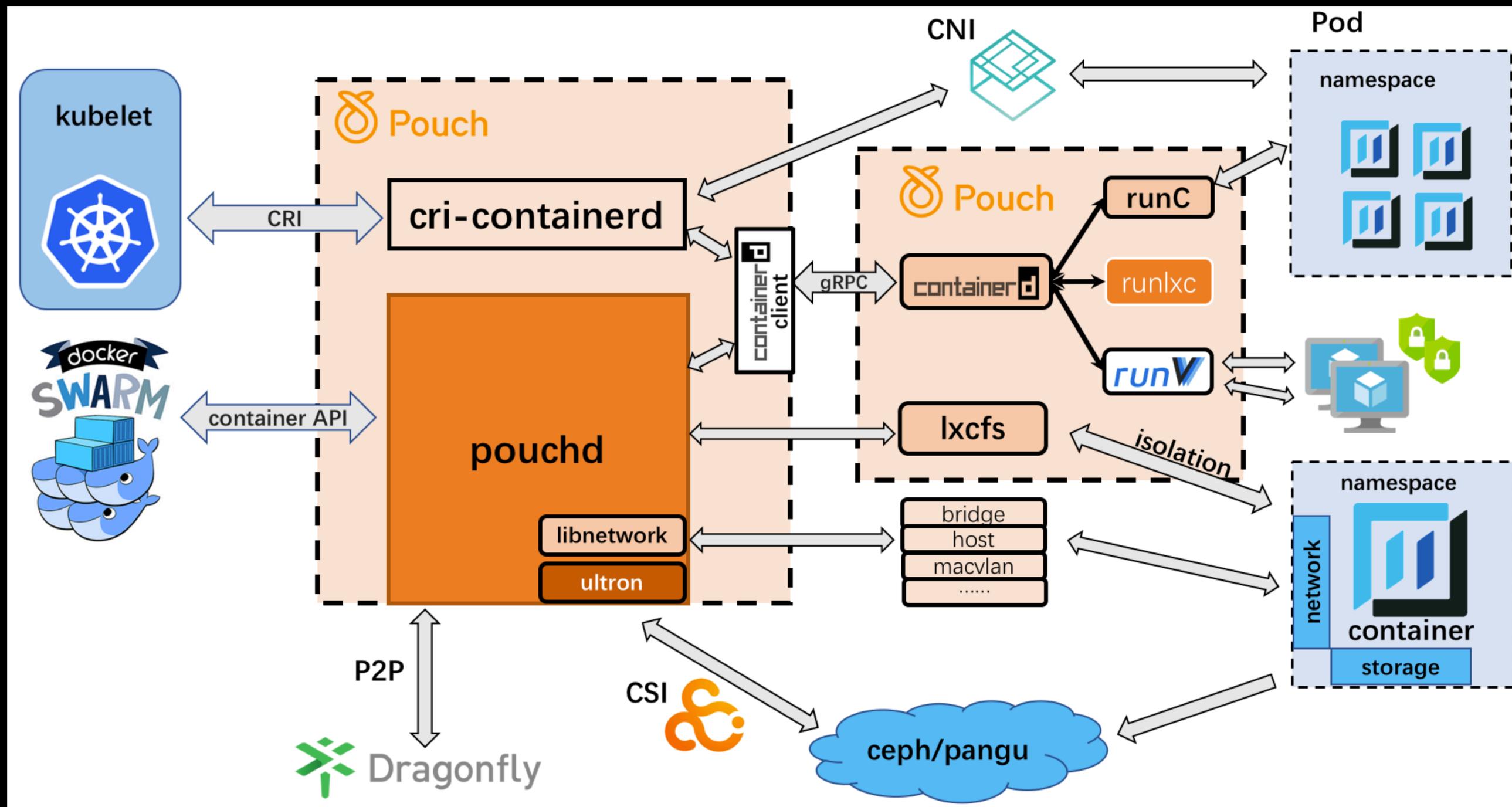


规模化考验



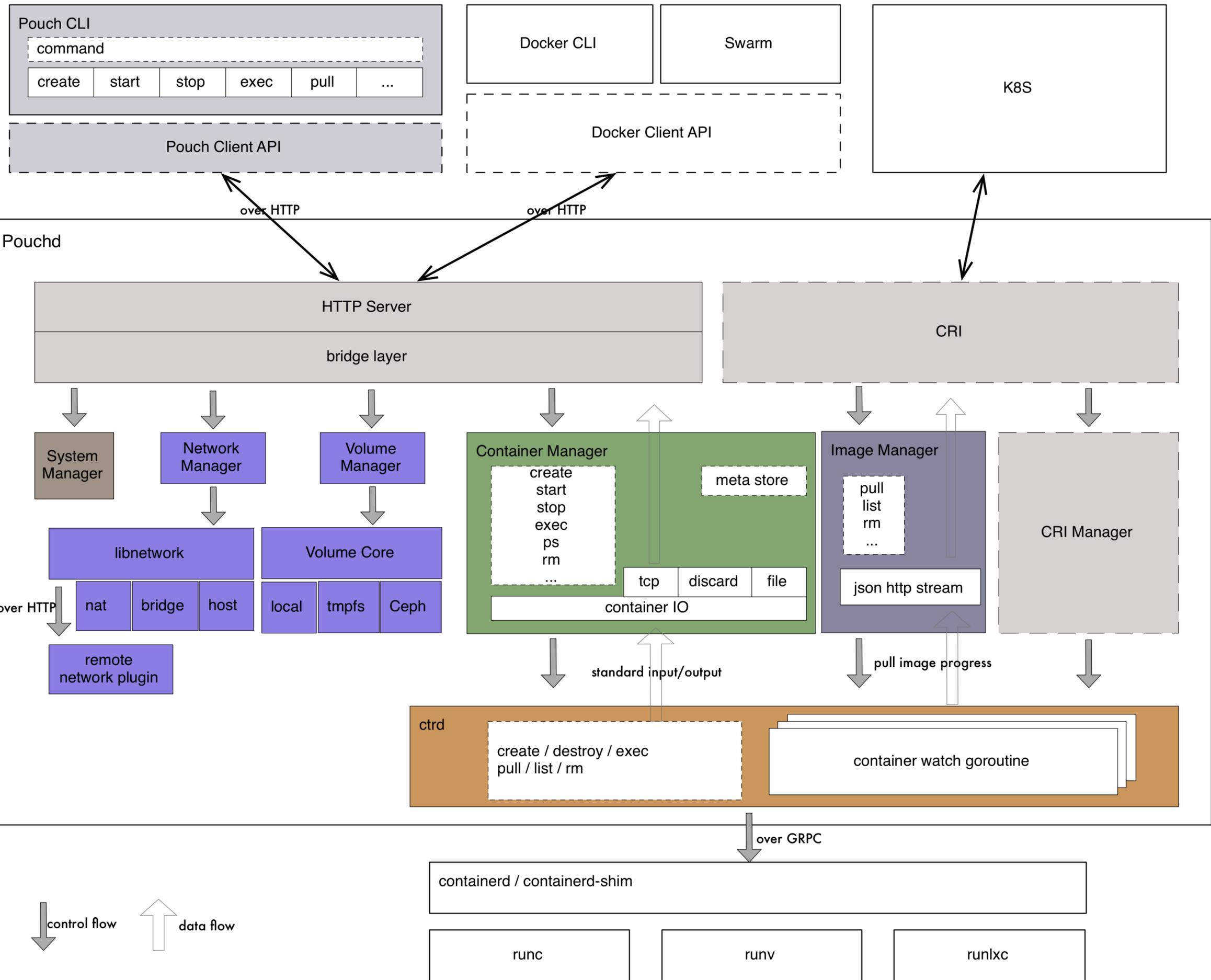
内核兼容性

Pouch生态架构



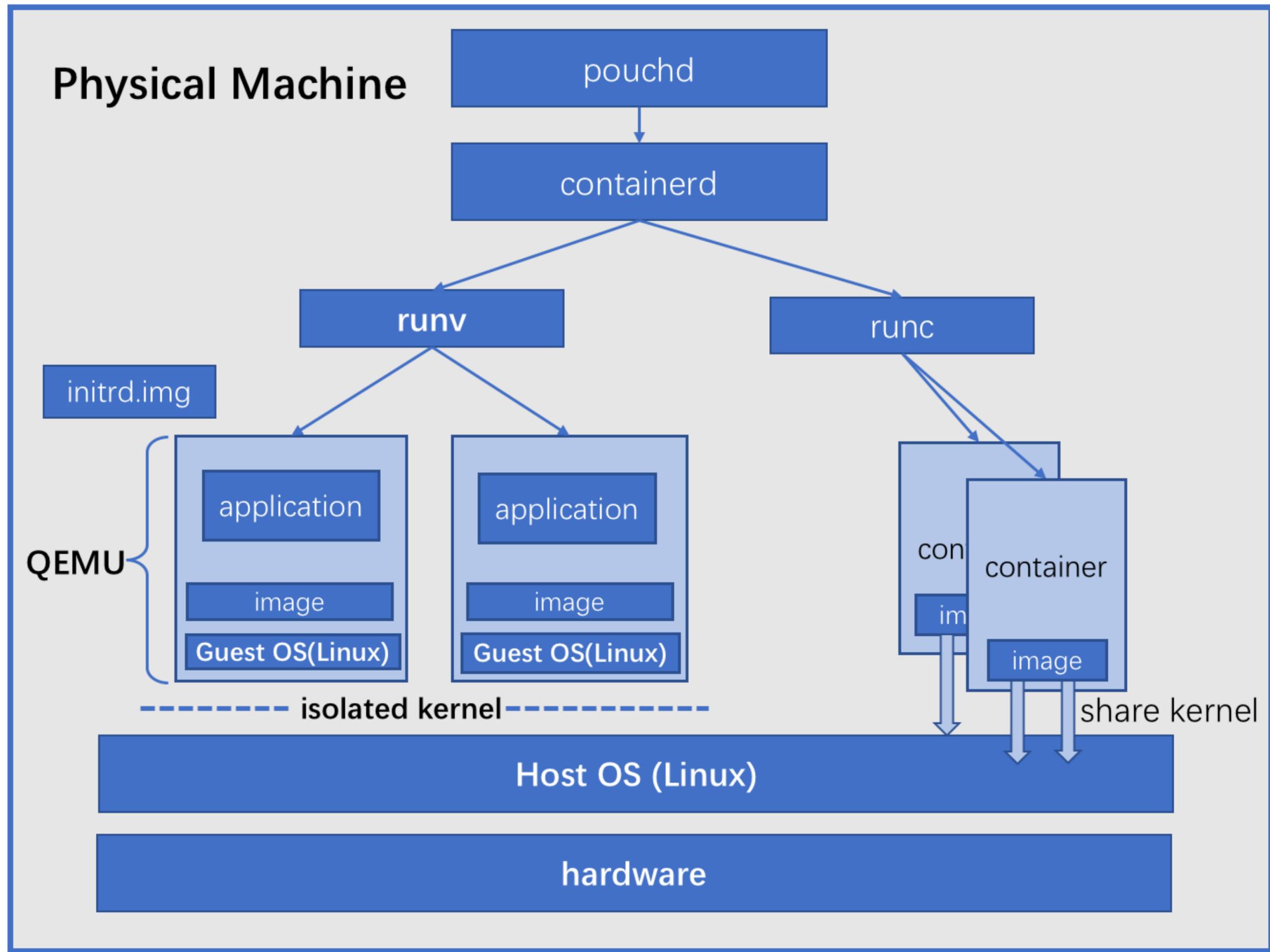
生态动向

- containerd
- Docker
- Kubernetes
- cri-containerd
- cri-o
- OpenShift



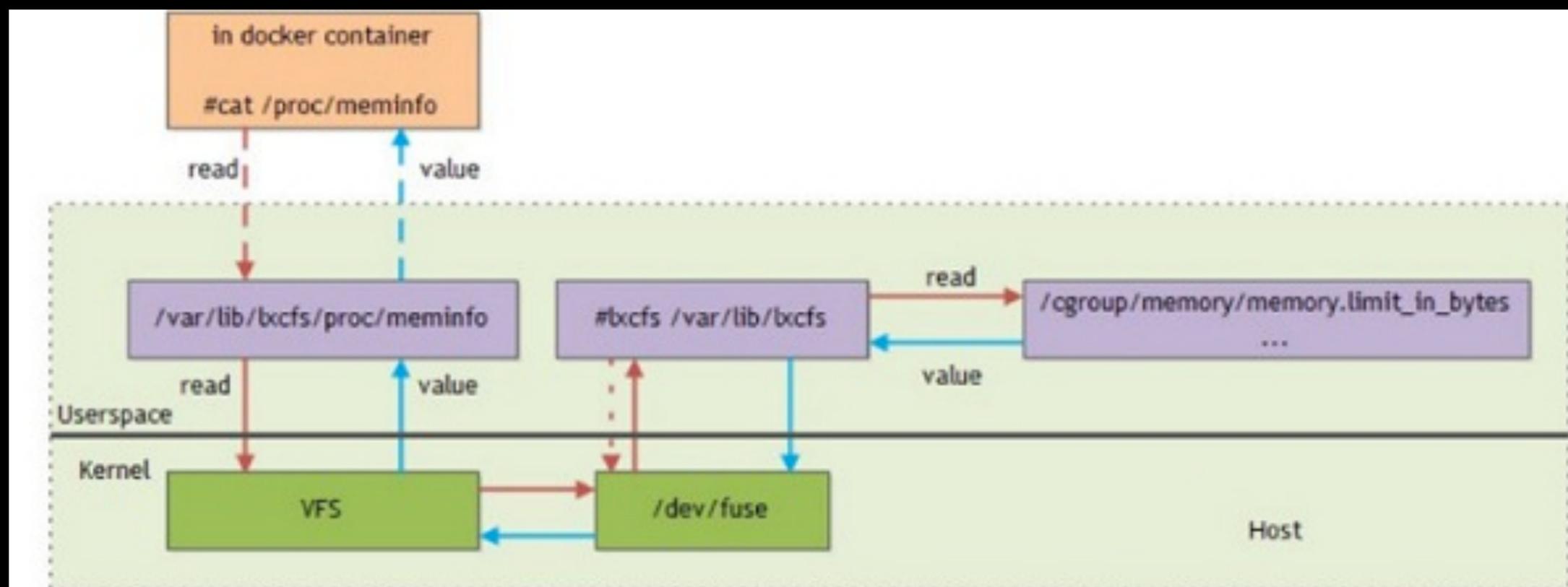
丰富的隔离性

- 传统容器的隔离维度：namesapce , cgroup
- 更优的容器可见性隔离：内核patch , lxcfs
- 额外隔离维度：磁盘，网络等：diskquota
- 基于Hypervisor的强容器隔离
 - runV
 - clear container

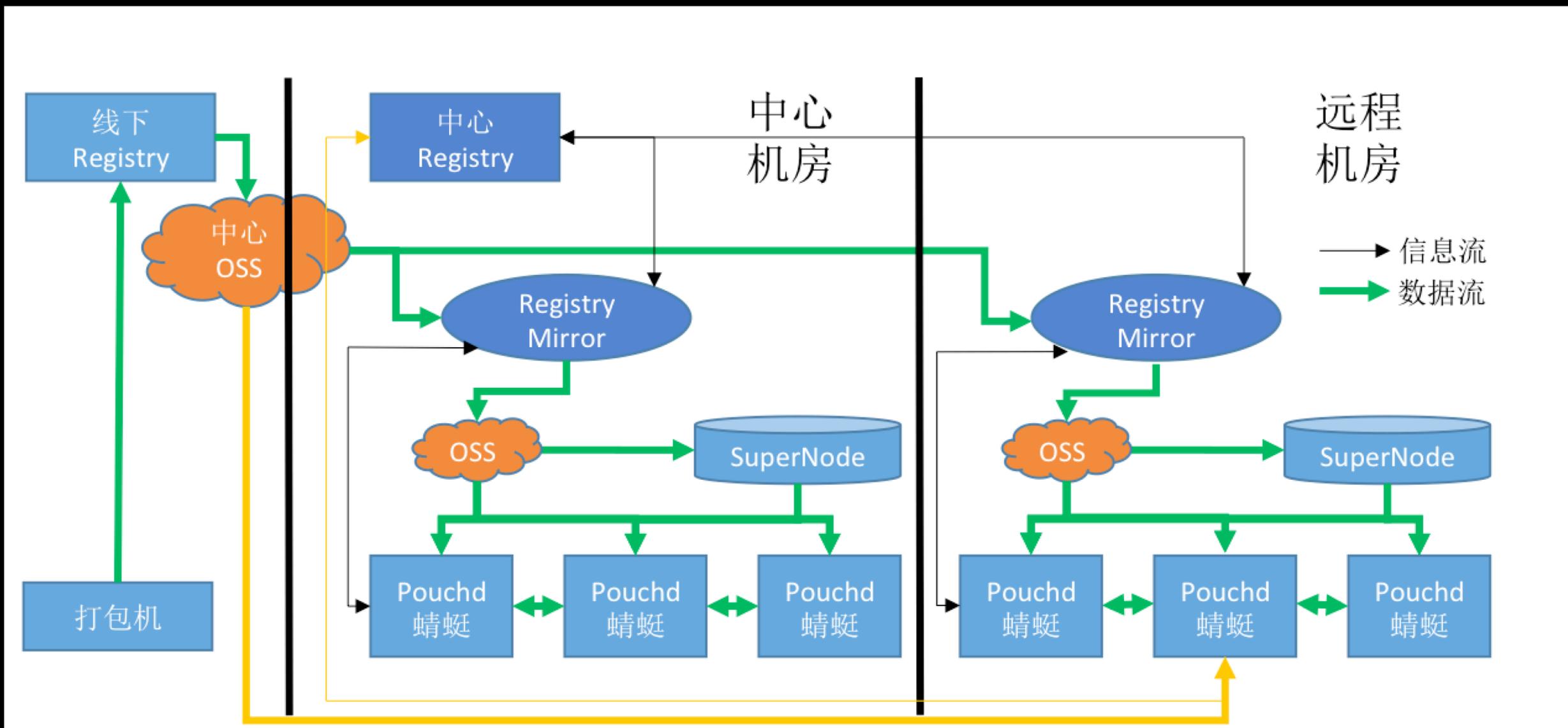


资源可见性隔离

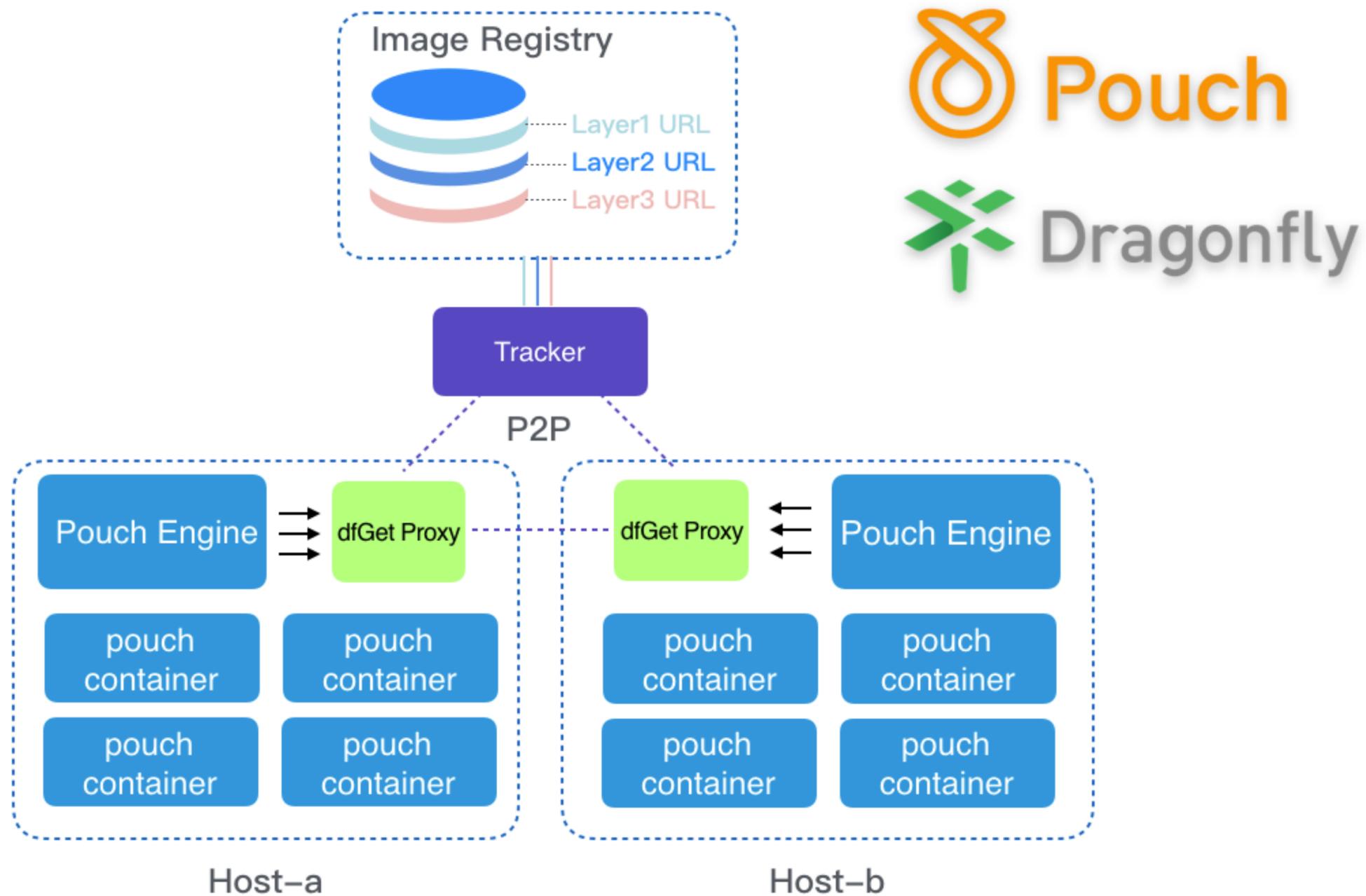
- Java应用容器化后相互影响、莫名OOM：早期JVM
 - 缺省堆栈大小取决于宿主机内存大小
 - 缺省GC, JIT编译线程取决于宿主机CPU核数



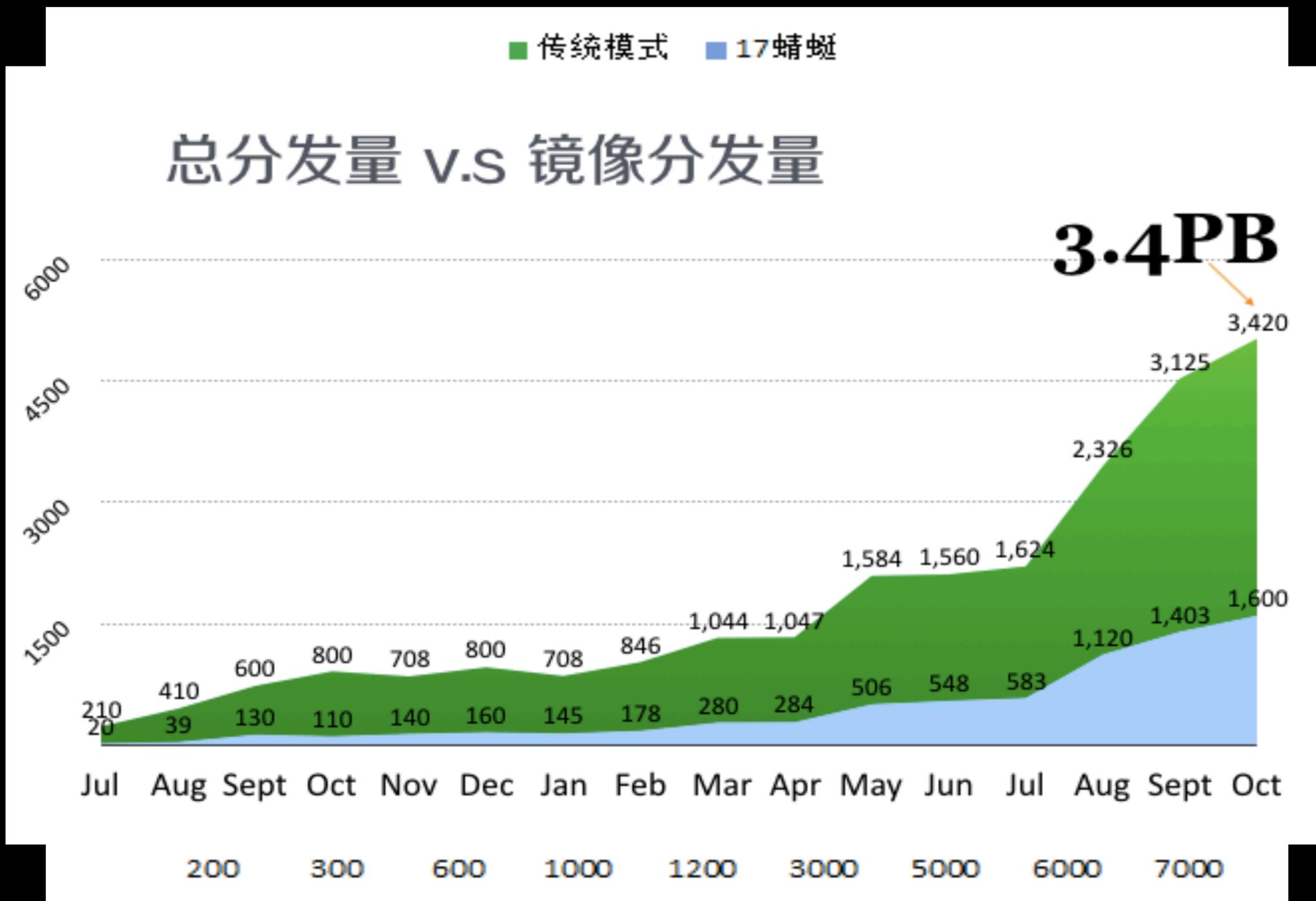
P2P镜像分发能力



P2P镜像分发能力



P2P镜像分发能力



富容器

- 容器内运行init进程，PID = 1
- 容器内运行系统服务
- 用户体验如传统 VM
- 极强的应用适配性
- 集团应用100%容器化的重要前提
- 容器内资源多维度隔离（alkernel支持）

规模化考验

- 阿里巴巴集团内部大规模场景验证
- 绝大部分BU
- 2016年双11，几十万容器应对超大规模负载
- 2017年容器常规规模达到数十万
- 2017年双11，容器规模达到百万级
- 混部支持

内核兼容性

- 阿里仍存有相当规模的 Linux 2.6.x 内核机器
- 规模效应，放大现有老系统的资产价值
- Pouch支持内部所有 Linux 2.6.x 的内核
- 部分支持来源指定系统调用的回避
- 部分支持来源内核补丁

PART 3

Pouch开源发展

开源发展计划



<https://github.com/alibaba/pouch>

1700+ star
30+的贡献者
1位协作机器人
文档
测试

The screenshot shows the GitHub repository page for 'alibaba/pouch'. At the top, there are navigation links for 'Pull requests', 'Issues', 'Marketplace', and 'Explore'. The repository name 'alibaba / pouch' is displayed, along with statistics: 170 Unwatch, 1,754 Unstar, and 291 Fork. Below this, there are tabs for 'Code', 'Issues 35', 'Pull requests 12', 'Projects 0', 'Wiki', 'Insights', and 'Settings'. A description states: 'Pouch is an open-source project created to promote the container technology movement.' There are tags for 'containers', 'oci', 'security', 'efficiency', and 'package'. A progress bar shows 351 commits, 1 branch, 0 releases, 31 contributors, and Apache-2.0 license. At the bottom, there is a list of recent commits with details like 'Merge pull request #325 from zeppp/master' and 'docs: add templates and gitignore'.

pouchrobot

Label标签

冲突检测

周报生成

文档生成

CI通知集成

分布式协作效率

The screenshot shows the GitHub repository page for 'alibaba/pouch'. The repository has 170 issues, 12 pull requests, 0 projects, 0 wiki pages, 1,754 stars, and 291 forks. The main content is a pull request update titled 'PR Update' with the following text: 'Thanks to contributions from community, we merged 27 pull requests in the Pouch repositories last week. We divide...'. Below this, there are sections for 'feature', 'bugfix', and 'doc'. The 'feature' section lists three items: 'feature: add', 'feature: add', and 'feature: add'. The 'bugfix' section lists seven items: 'fix: make er', 'fix: pouch ii', 'fix: make ar', 'fix: make pr', 'fix: make cc', 'fix:Update j', 'fix: pouch p', and 'fix: make se'. The 'doc' section lists five items: 'docs: typo', 'doc: update', 'doc: clean t', 'doc: add dc', and 'doc: add doc about how to debug in travis (#199)'. The 'New Contributors' section lists seven contributors: @xiang90, @0x04C2, @qingyunha, @AlertBear, @ZouRui89, @xieyanke, and @HusterWan. The repository also has a 'WeeklyReport' label added 13 days ago.

如何参与 Pouch

- 在你的组织中使用Pouch
- 布道与宣传
- 贡献回你的bug修复、功能扩展以及文档
- 日常贡献 -> maintainer
- 说服你的朋友贡献新科技
- <https://github.com/alibaba/pouch/blob/master/CONTRIBUTING.md>