

如何利用容器技术提高编码生产力

Rancher Labs 刘泉泉

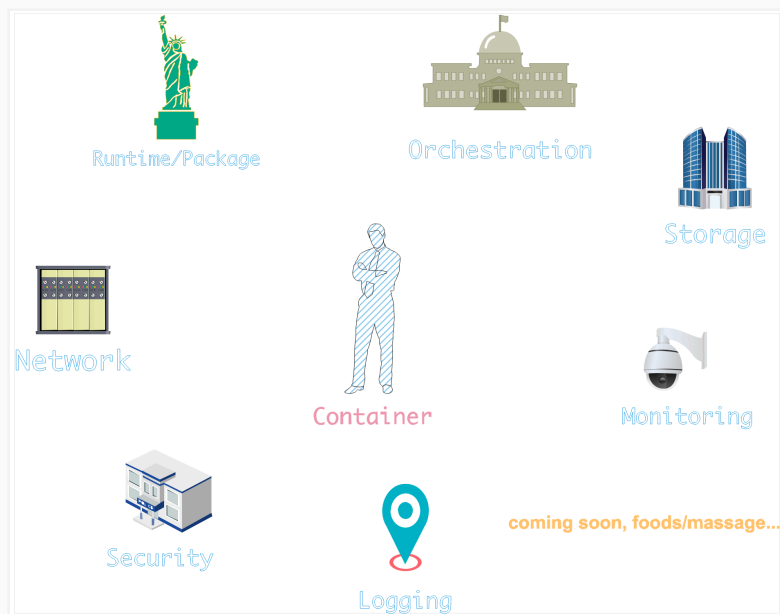
About Me

- Anzersy Liu 刘泉泉
- Joined Rancher Labs China in Jun 2017
- Before Rancher Labs, Tencent

Agenda

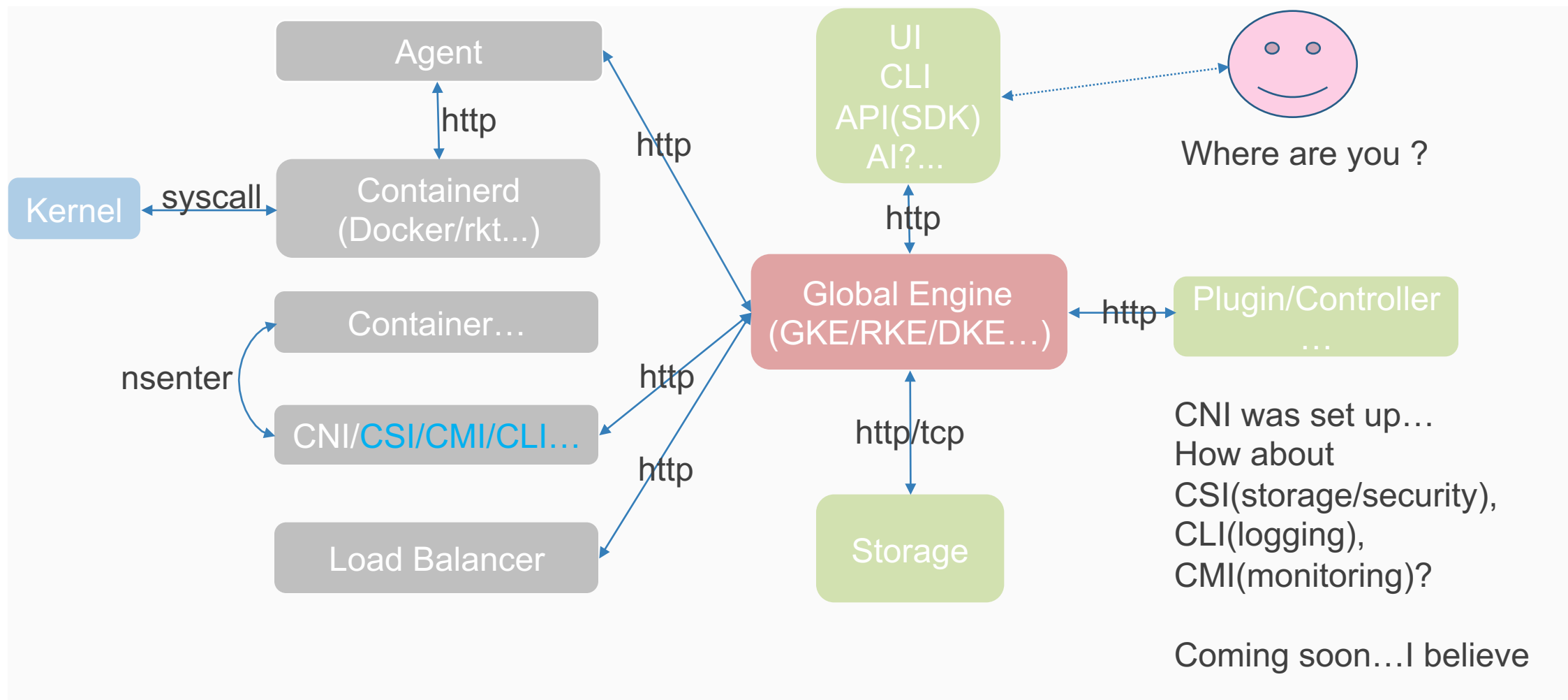
- Container Ecosystem
- CAAS
- Rancher Product
- Rancher 1.x
- Rancher 2.x
- User Case(CICD)
- Q&A

Container Ecosystem



Runtime/Package	Namespace: Linux 2.4+ Cgroup: 2.6+(contribute by Google) OverlayFS: AUFS/DeviceMapper/Overlay...
Orchestration	Cattle: Rancher Labs Kubernetes: Google Borg Swarm: Docker Mesos: Apache
Network	Overlay: IPsec/Vxlan... 2-Layer Flat: Bridge+iptables... 3-Layer Flat: Calico(Router+iptables)...
Storage	*FS: NFS... Block: Ceph rbd...
Logging	Fluentd/Splunk/Syslogd/Beats...
Monitoring	Prometheus/ELK/Zabbix/Cadvisor...
Security	iptables/ipset/selinux/SSL/User namespace...

CAAS



Rancher Labs 创始人梁胜博士



- 梁胜博士是美国Rancher Labs Inc.公司联合创始人及公司CEO
- 在此之前，从2011年至2014年间，梁博士担任Citrix System Inc.公司云平台首席技术官，也是Citrix公司首位华人CTO。
- 在加入Citrix公司之前，梁胜创立了cloud.com公司并担任首席执行官，直至2011年7月被Citrix以2.3亿美金购入旗下。
- 之前他作为Sun Microsystems公司核心主任工程师，先后领导设计和开发了Java 2 平台的JNI（Java Native Interface）和JVM（Java 虚拟机）。
- 梁胜毕业于中国科技大学少年班，并拥有耶鲁大学计算机博士学位。

Rancher Labs

OUR PRODUCTS



The most complete
container
management
platform

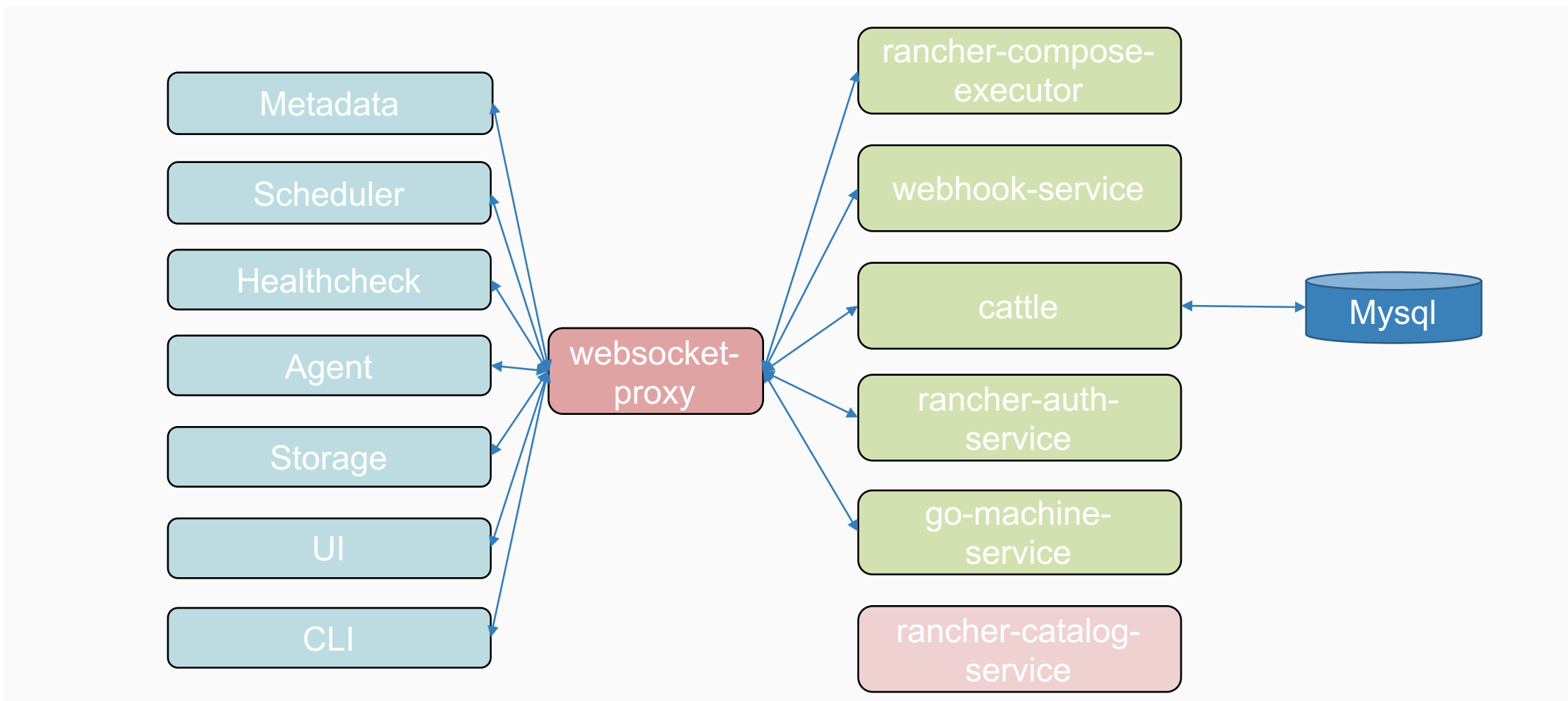


A simplified Linux
distribution built
from containers,
for containers

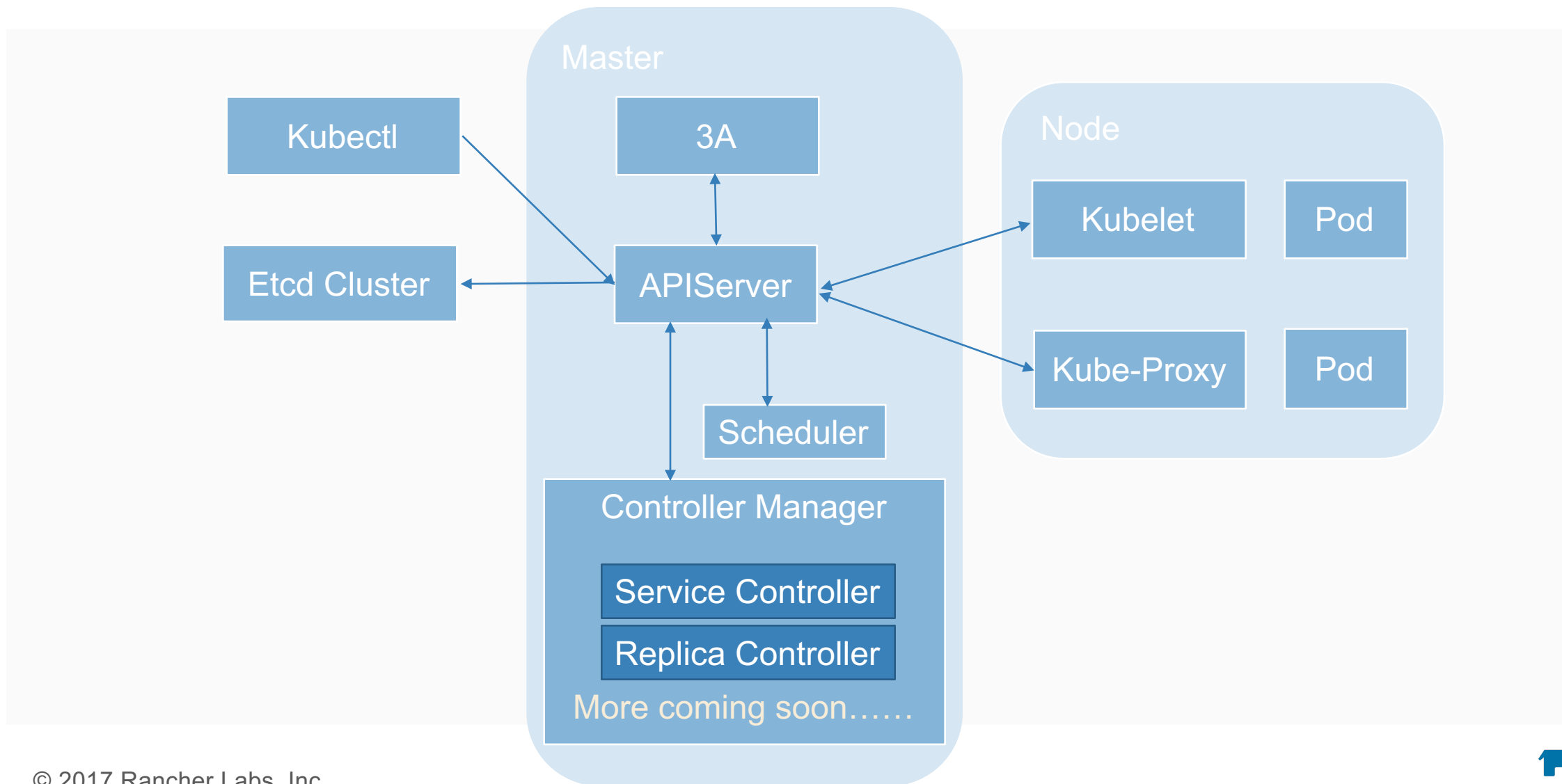


A project for
microservices-
based distributed
block storage

Rancher 1.x(Cattle)

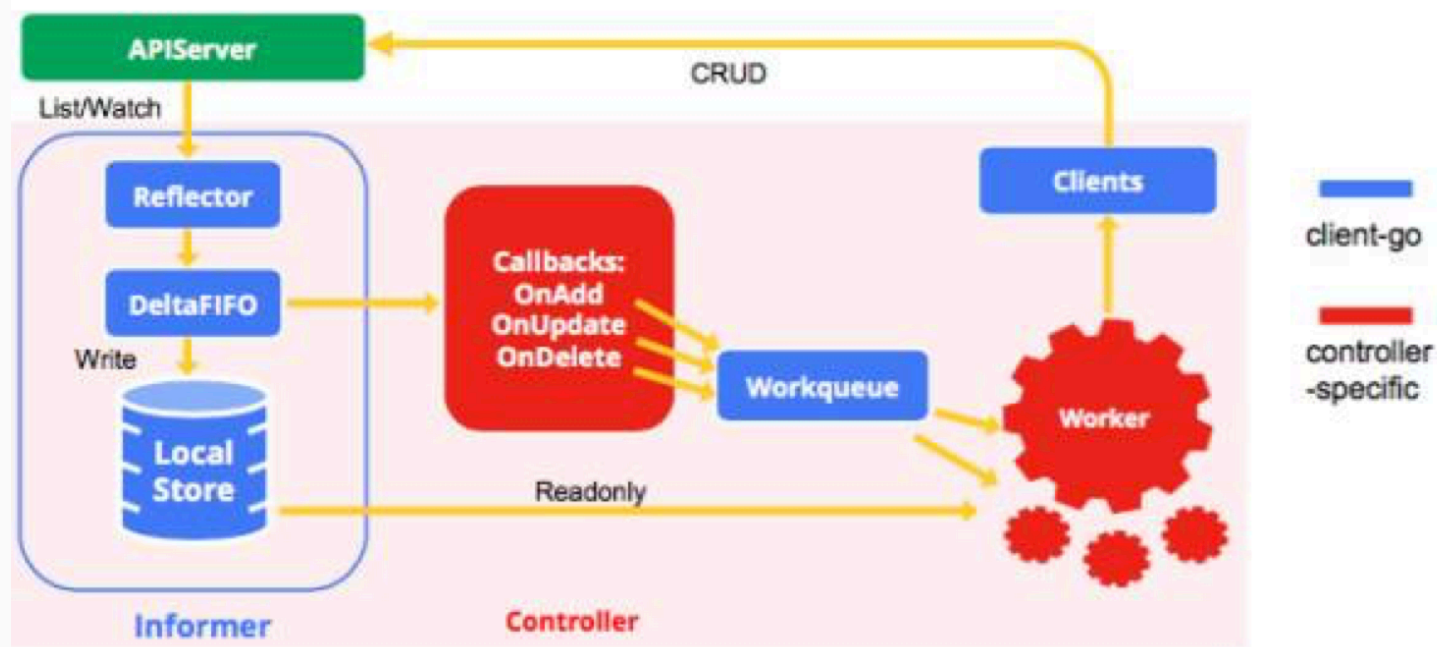


Rancher 2.x(Rancher Kubernetes Engine)



Kubernetes Controller

General pattern of a Kubernetes controller



PS: From xuchao@kubernetes

Inspect sharedIndexInformer

indexer

- cacheStorage成员：实现ThreadSafeStore接口，维护本地线程安全的缓存map[string]interface{}，此处赋值为threadSafeMap struct指针变量。
- keyFunc成员：维护本地缓存key的函数。
- Add/Delete/Update/List方法：支撑对本地缓存的常用操作。
- ...

controller

- reflector成员：利用resourceVersion机制衔接调用listerWatcher.List/Watch方法，从APIServer同步/解码对象到config.Queue.items(map[string]Deltas)中，此处赋值为Reflect struct指针对象。
- config成员：维护链队列和对象操作映射(map[string]Deltas)，此处赋值为Config struct值对象。
- processloop方法：传入config.Process成员，循环调用config.Queue.Pop方法。
- ...

processor

- listeners成员：processorListener struct指针变量的切片。
- run方法：迭代listeners，调用processorListener.run/pop方法，触发processorListener.handler.OnAdd/OnUpdate/OnDelete方法。
- ...

Inspect sharedIndexInformer

sharedInformerFactory

- informers成员：维护Type接口到SharedIndexInformer的map，此处映射到sharedIndexInformer struct指针变量，工厂设计模式。
- startedInformers成员：维护Type接口到BOOL值的映射，启动informer之前在此判断，避免重复启动informer。
- Start方法：迭代informers成员，调用informer.run方法启动informer。
- InformerFor方法：为informers成员持续增加entry。
- ...

deploymentInformer

- factory成员：实现SharedInformerFactory接口的结构变量，此处赋值为sharedInformerFactory struct指针变量。
- Informer方法：调用factory的InformerFor方法。
- Lister方法：返回informer的indexer成员，用以读取本地缓存。
- ...

sharedIndexInformer

- indexer成员：实现Indexer接口，维护本地缓存(map[string]interface{}), 此处赋值为cache struct指针变量。
- controller成员：实现Controller接口，维护APIServer到本地缓存的同步机制，同时保持与processor的通讯，此处赋值为controller struct指针对象。
- processor成员：保持与controller的通讯，触发handler对应的方法，此处赋值为sharedProcessor struct 指针对象。
- AddEventHandler方法：创建processorListener struct值对象，append到processor成员的listeners和syncinglisteners。
- HandleDelta方法：迭代controller.config.Queue.items[key](Delta切片)，调用indexer.Add/Delete/Update更新本地缓存，同时调用processor.distribute方法，按需迭代processor的listeners和syncinglisteners，下发消息到listener的消息队列。
- ...

Inspect sharedIndexInformer

reflector

- store成员：实现Store接口，此处赋值为DeltaFIFO struct指针对象。
- listerWatcher成员：实现ListerWatcher的List/Watch方法，从APIServer同步/解码对象，此处赋值为ListWatch struct指针变量。
- ListAndWatch方法：调用listerWatcher成员的List/Watch方法，完成对象从APIServer的同步/解码，然后调用syncWith和watchHandler方法，把事件和对象同步到store的存储成员中。
- syncWith方法：调用Store接口的Replace方法，同步事件和对象信息。
- watchHandler方法：调用Store接口的Add/Update/Delete方法，同步事件和对象信息。
- ...

config

- Queue成员：实现Queue接口，此处赋值为DeltaFIFO struct指针对象。
- Process成员：值为sharedIndexInformer.HandleDelta方法。
- ...

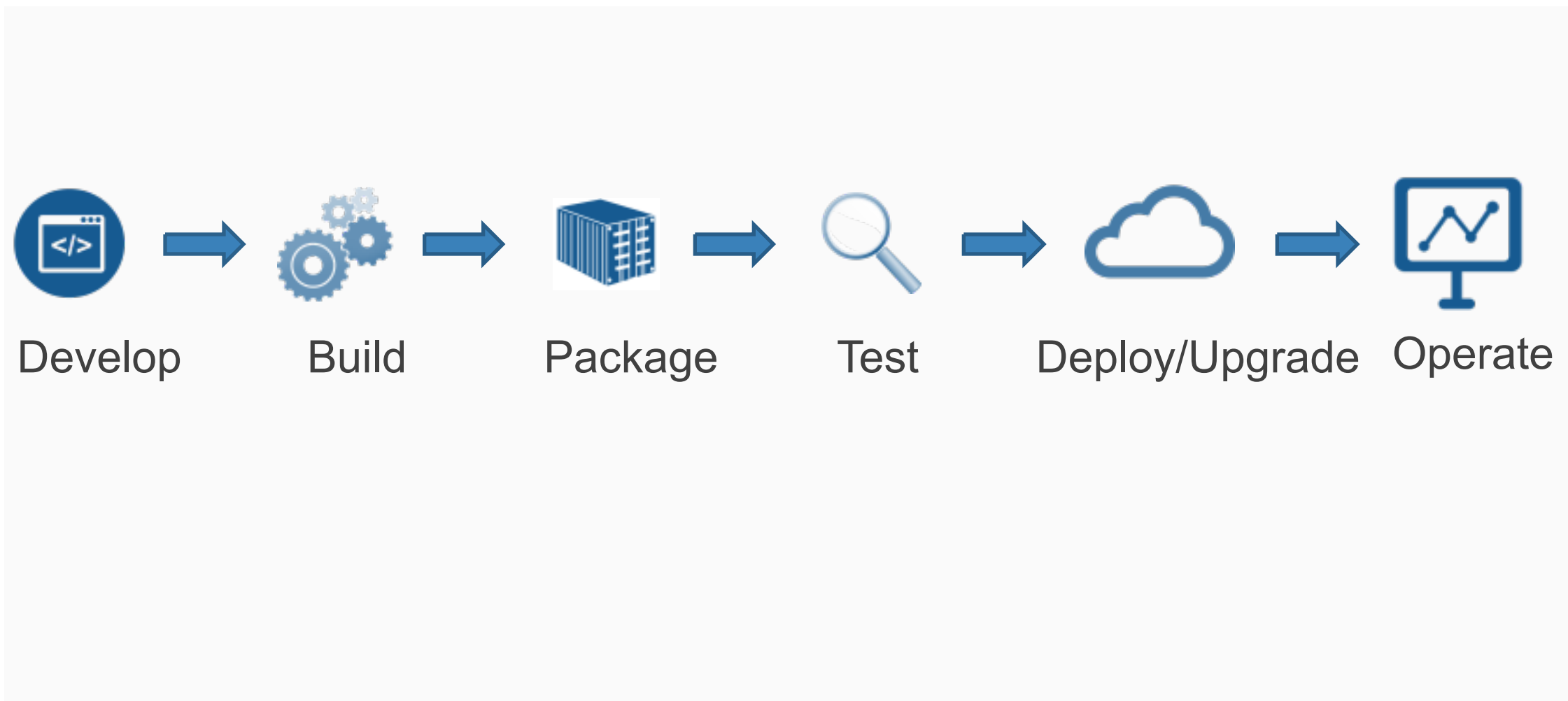
DeltaFIFO

- items成员：map[string]Deltas，存储对象和操作信息。
- queue成员：[]string，简单的链队列。
- knownObjects成员：实现KeyListerGetter接口，此处赋值为cache struct指针对象。
- Pop方法：从queue成员pop，调用config.Process方法。
- Add/Delete/Update/Replace方法：调用queueActionLocked方法。
- queueActionLocked方法：维护items和queue成员。
- ...

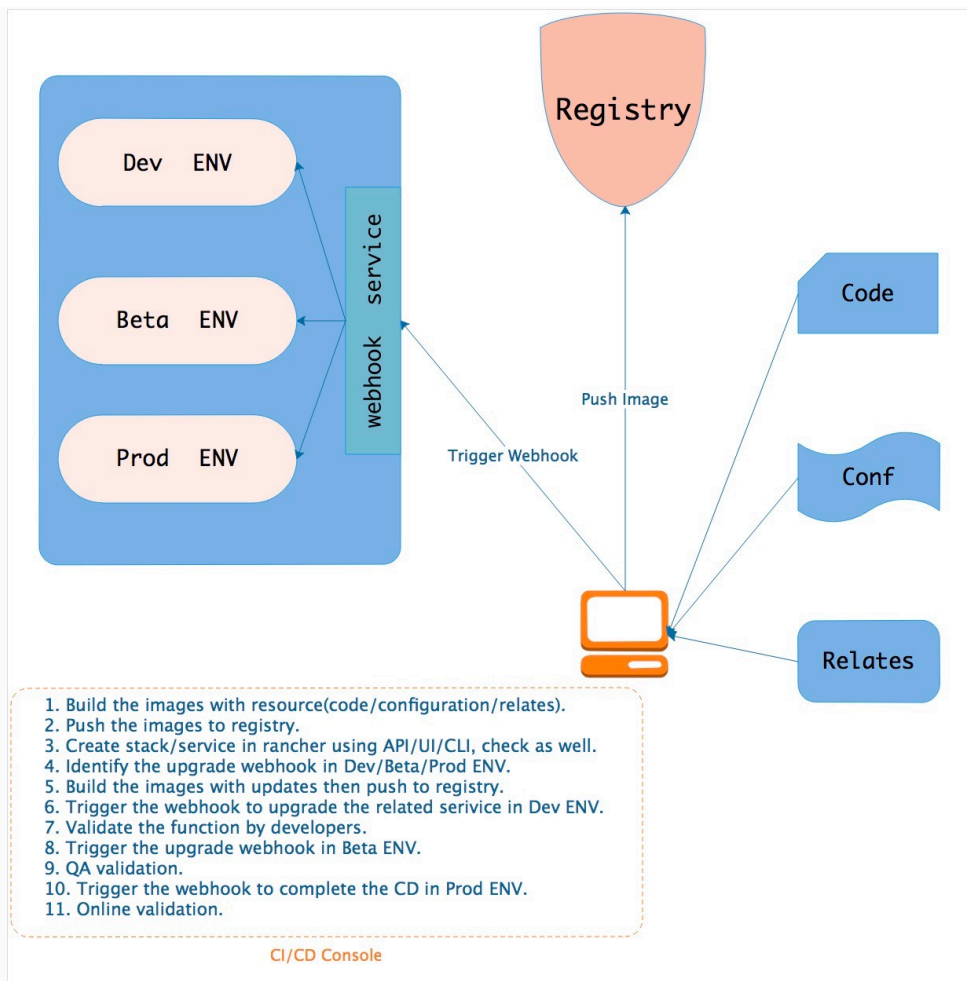
processorListener

- nextCh成员：从本地pendingNotifications或者addCh生产消息，run方法消费消息。
- addCh成员：从调用add方法生产消息，写入本地pendingNotifications或者传递给nextCh。
- pendingNotifications成员：维护本地缓冲消息，此处赋值为RingGrowing struct值对象。
- pop方法：维护nextCh和addCh的消息传递。
- run方法：消费nextCh消息，按需调用processorListener.OnAdd/OnUpdate/OnDelete方法。
- ...

Use case: CI/CD



Use case: CI/CD



Q&A