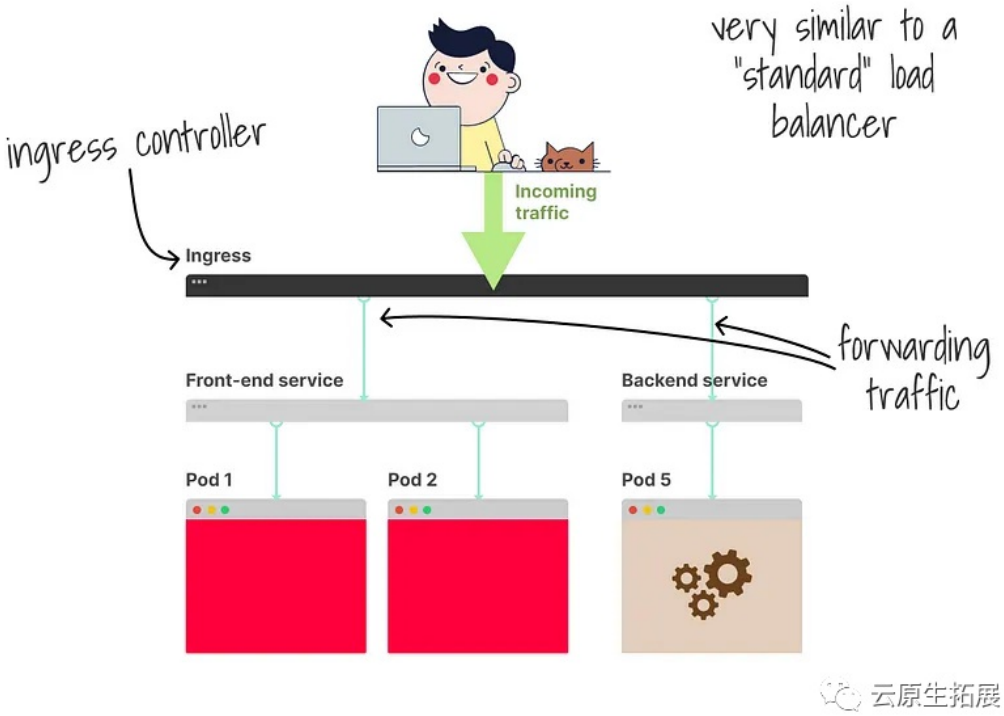
74Kubernetes 系列（六十七）通过在 bash 中构建 Ingress 控制器来学习它是如何工作的

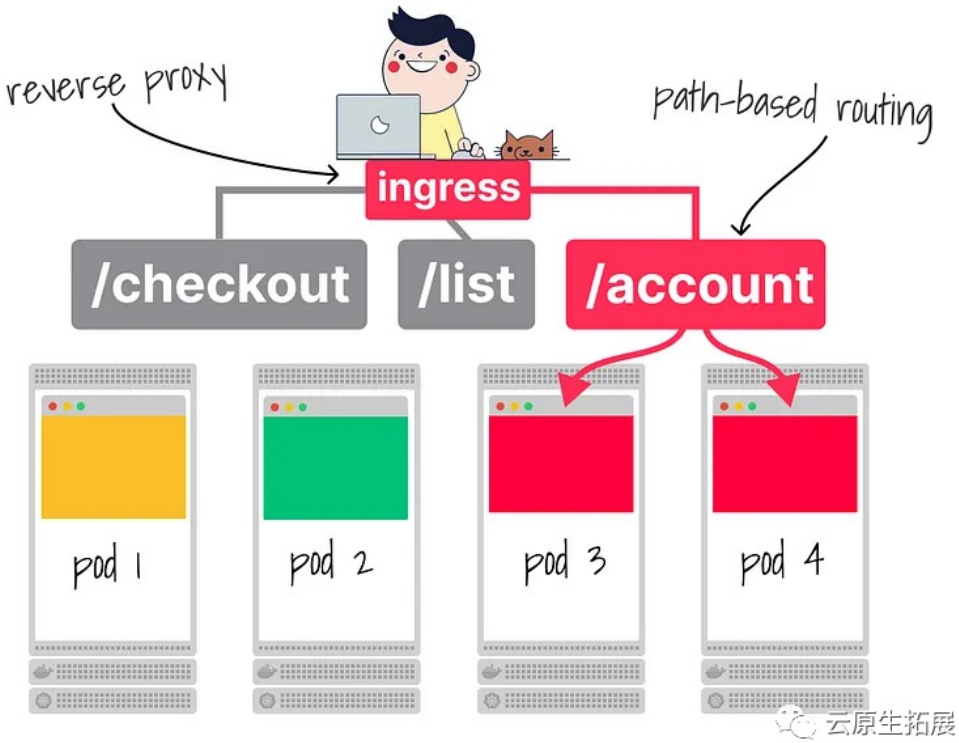
在本文中，您将通过在 bash 中从头开始构建一个控制器来了解 Ingress 控制器在 Kubernetes 中的工作原理。

在深入研究代码之前，让我们回顾一下 Ingress 控制器的工作原理。

您可以将 Ingress 控制器视为将流量转发到正确 Pod 的路由器。



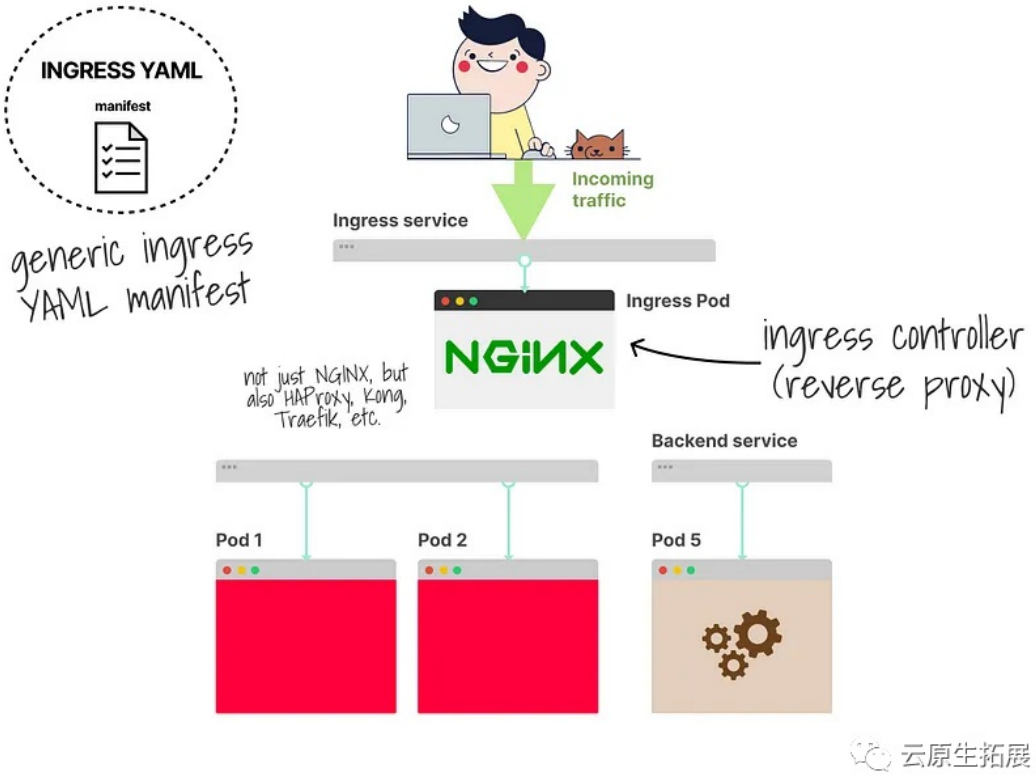
更具体地说，Ingress 控制器是一个反向代理，（主要）在 L7 上工作，允许您根据域名、路径等路由流量。



默认情况下，Kubernetes 不附带 Ingress 控制器。

因此，您必须在集群中安装和配置所选的 Ingress 控制器。

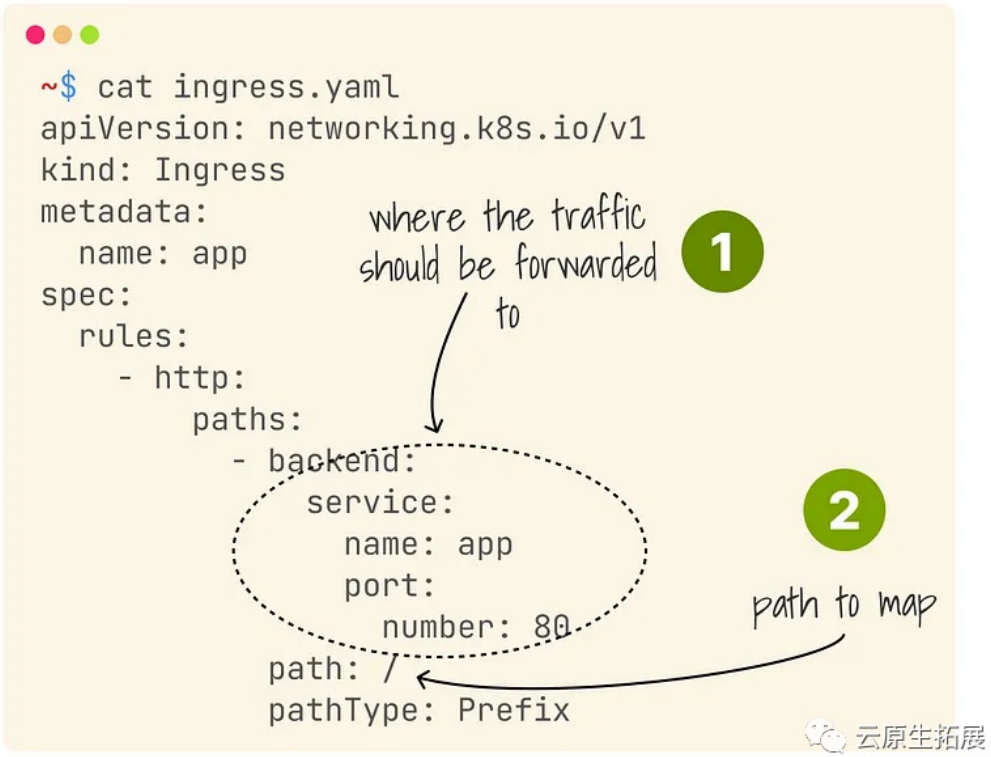
但 Kubernetes 提供了一个 Ingress 清单 （YAML） 定义。



无论您使用哪种 Ingress 控制器，确切的 YAML 定义都应有效。

该文件中的关键字段是：

1. Path (`spec.rules[*].http.paths[*].path`)
2. Backend (`spec.rules[*].http.paths[*].backend.service`)

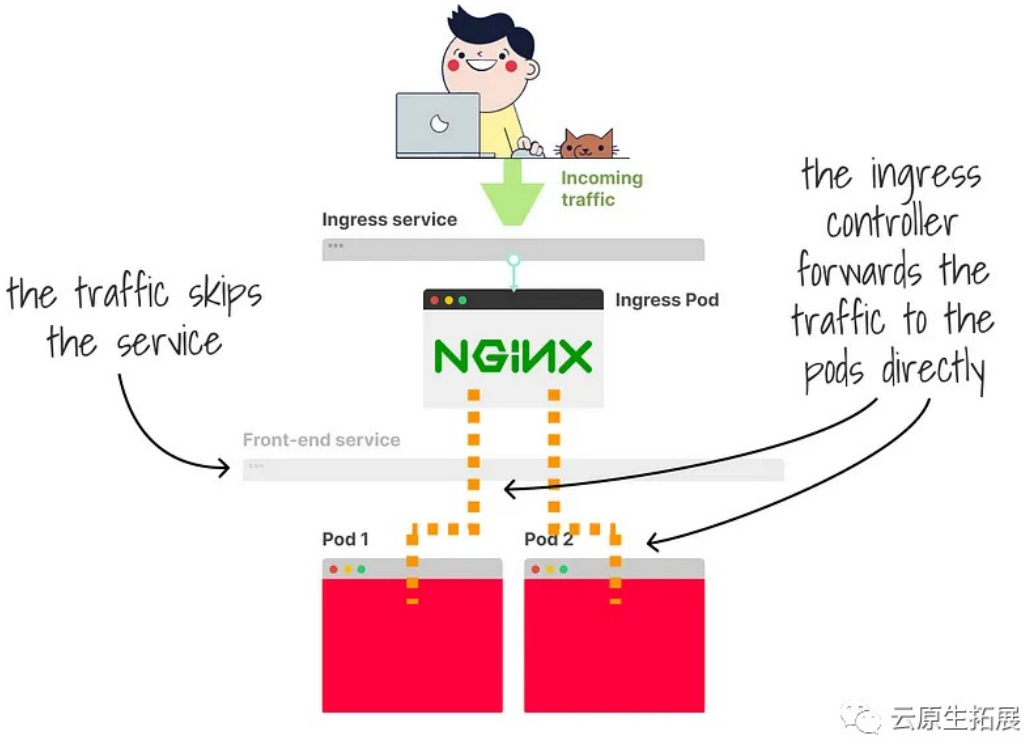


`backend` 字段描述哪个服务应接收转发的流量。

但是，有趣的是，流量永远不会到达它。

这是因为控制器使用 endpoint 而不是 Service 来路由流量。

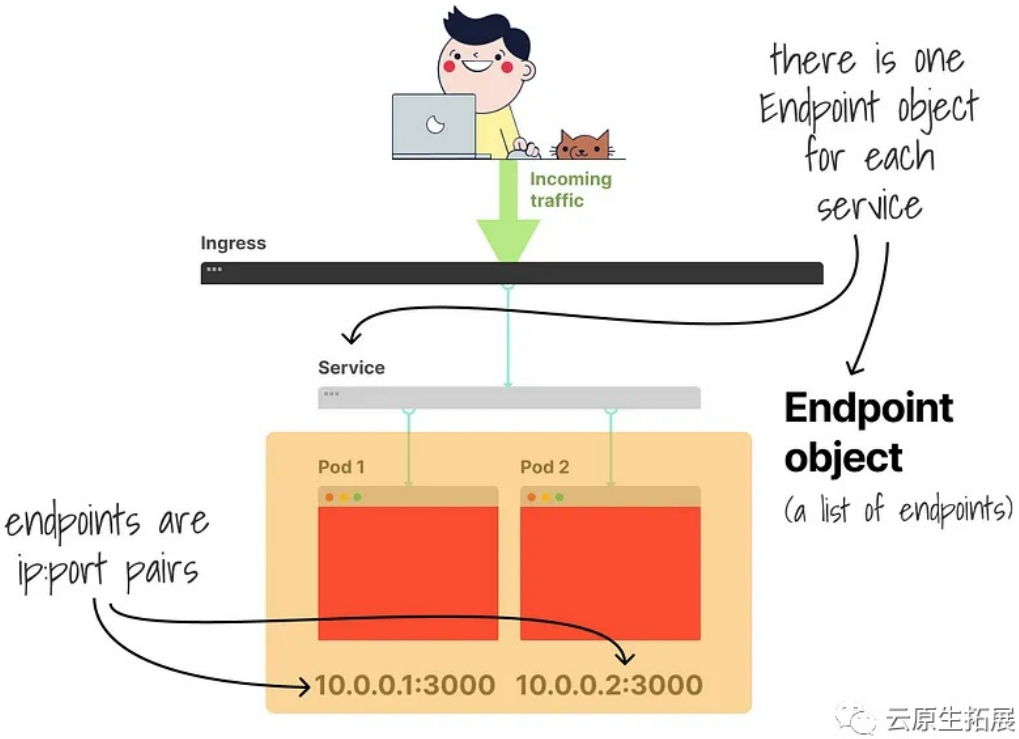
什么是 endpoint?



当您创建 Service 时，Kubernetes 会创建一个配套的 endpoint 对象。

endpoint 对象包含 endpoint（ ip:port 对）的列表。

IP 和端口属于 Pod。



如果您想构建自己的控制器，这在实践中如何工作？

分为两部分：

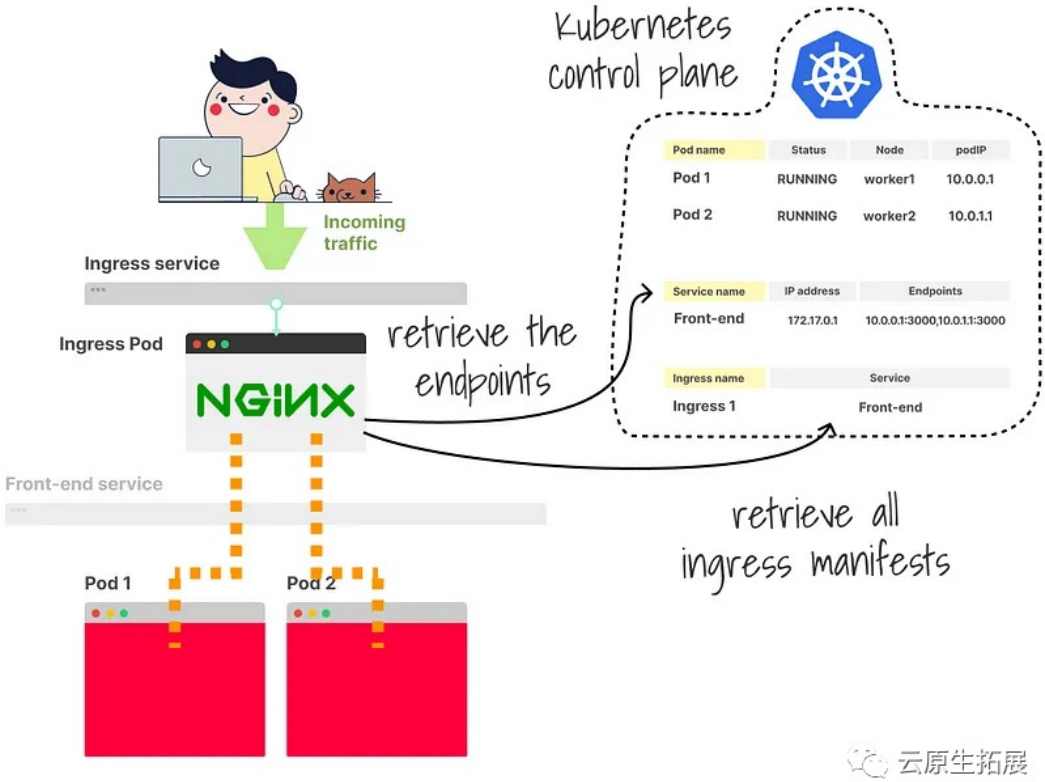
1. 从 Kubernetes 检索数据。
2. 重新配置反向代理。

让我们从检索数据开始。

在此步骤中，控制器必须监视 Ingress 清单和 endpoint 的更改。

如果创建了 Ingress YAML，则应配置控制器。

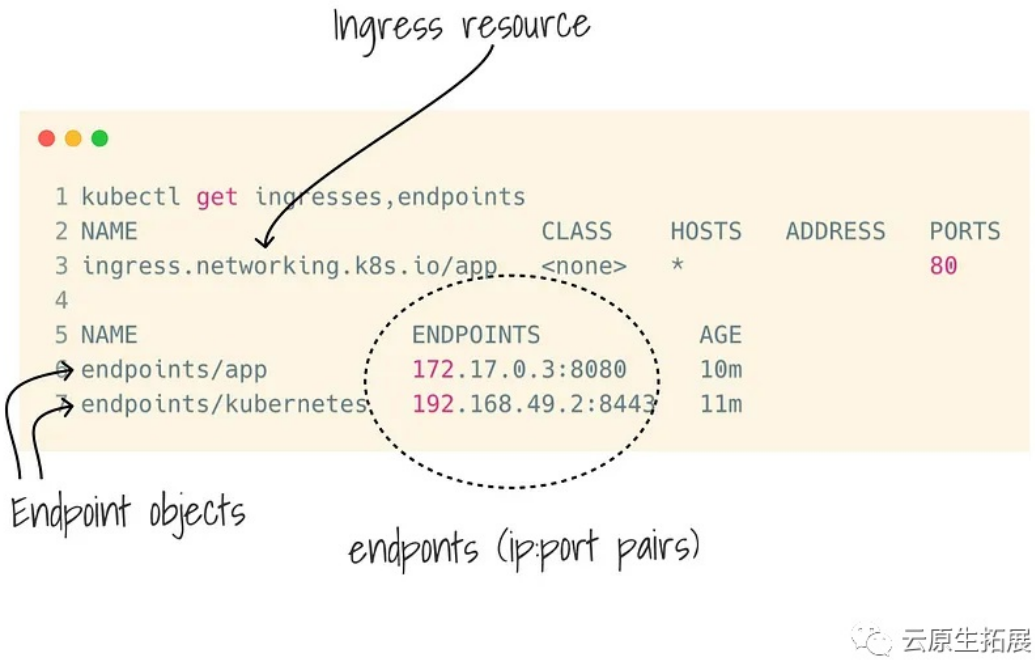
当 Service 发生变化（例如，添加新的 Pod）时也会发生同样的情况。



实际上，这可以像 `kubectl get ingresses` 和 `kubectl get endpoints <service-name>` 一样简单。

使用此数据，您将获得以下信息：

- Ingress 清单中的 Path。
- 应接收流量的所有 endpoint。

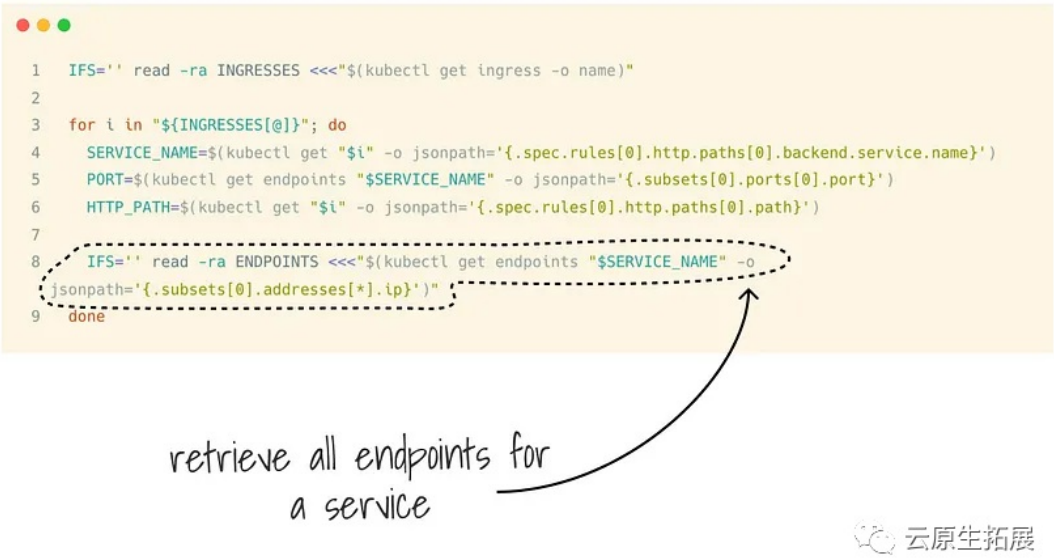


使用 `kubectl get ingresses` ，可以获取所有 Ingress 清单并循环访问它们。

我使用 `-o jsonpath` 来过滤规则并检索：path 和 endpoint 服务。

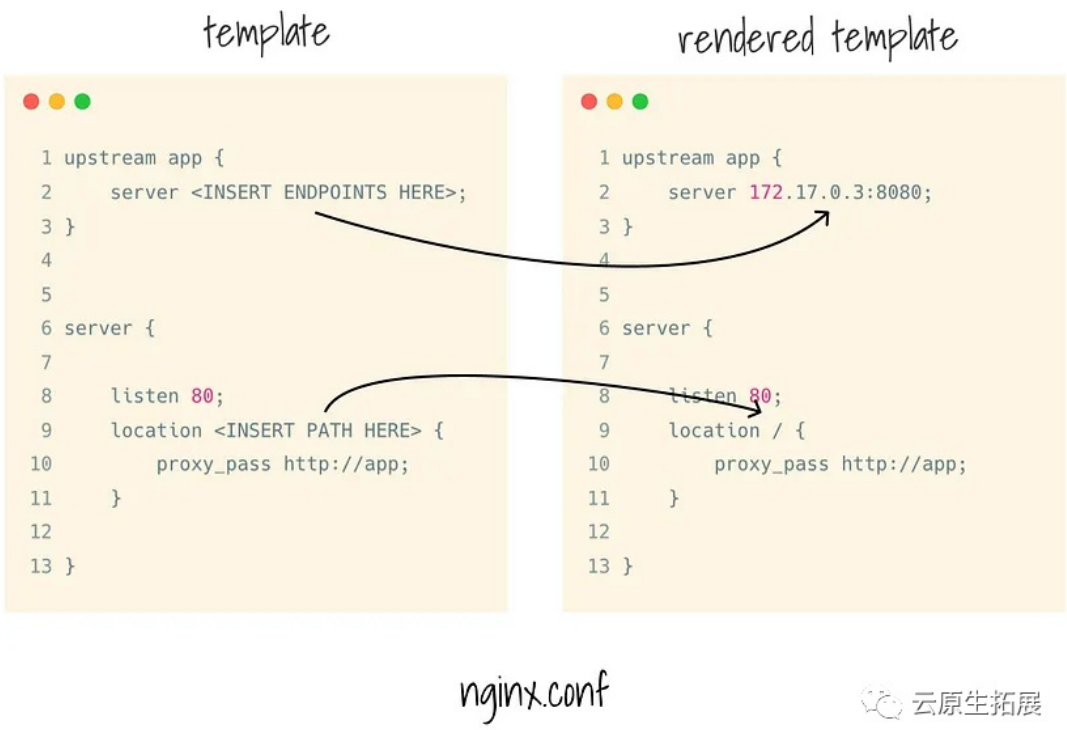
使用 `kubectl get endpoint <service-name>`，可以检索服务的所有 endpoint（ip：port 对）。

即使在这种情况下，我也使用 `-o jsonpath` 来过滤它们并将它们保存在 bash 数组中。



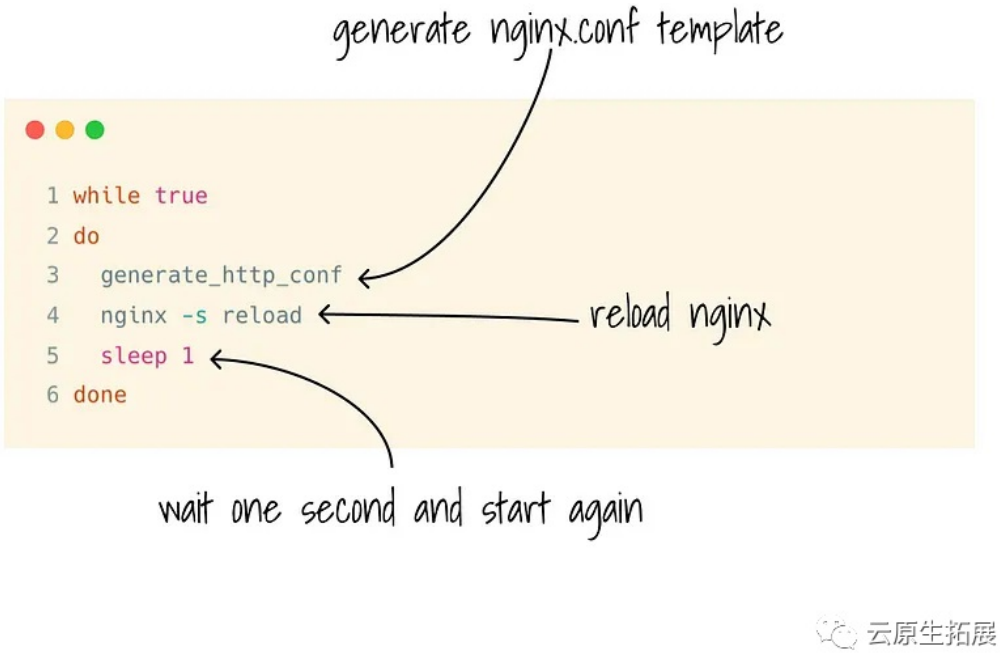
此时，您可以使用数据重新配置 Ingress 控制器。

在我的实验中，我使用了 Nginx，所以我只是为 nginx.conf 编写了一个模板并热重载了服务。



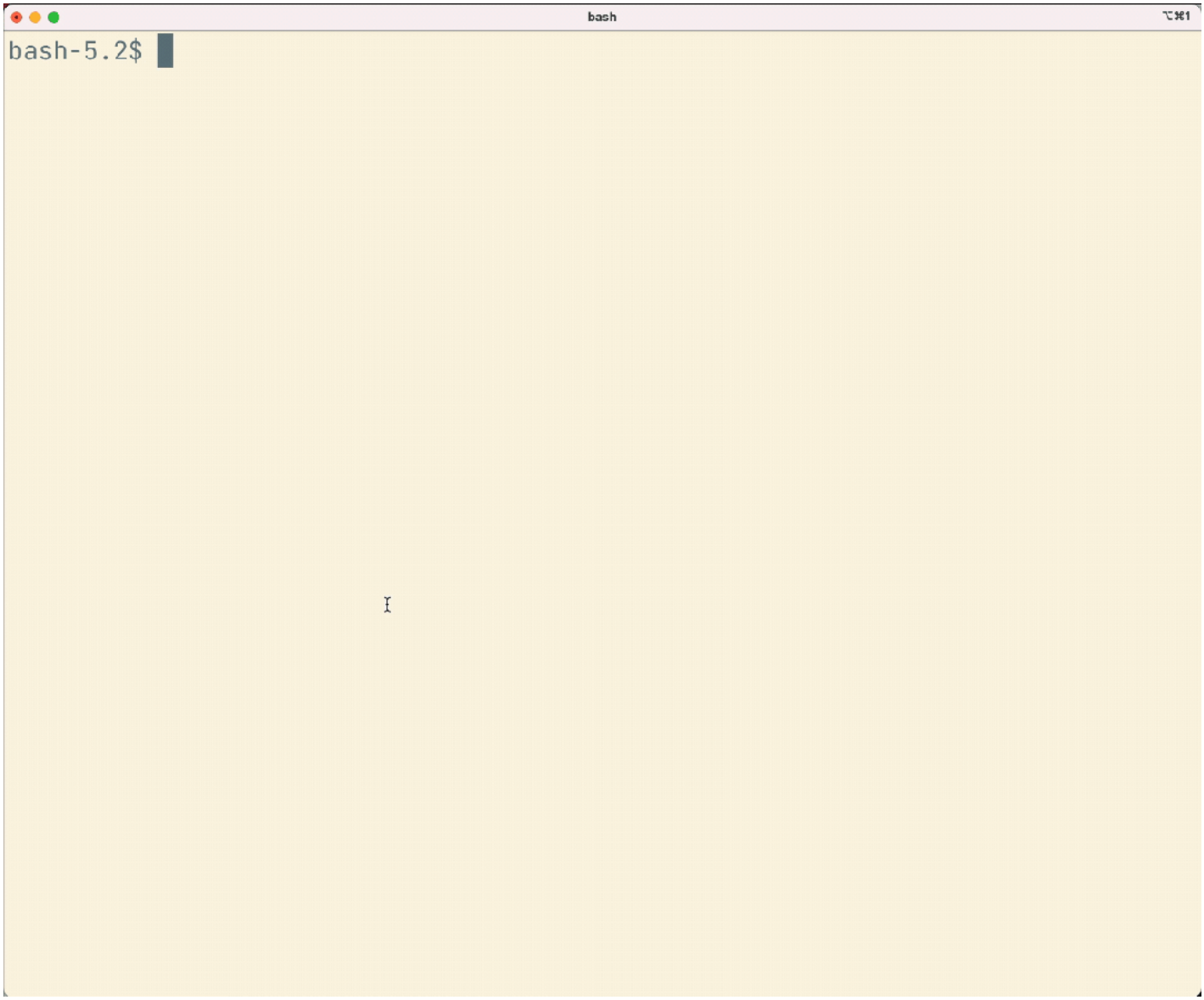
在我的脚本中，我没有费心去检测更改。

相反，我决定每秒完整地重新创建 `nginx.conf` 。



最后一步是将脚本打包为容器并设置适当的 RBAC 规则，以便我可以从 API 服务器使用 API endpoint。

在这里，您可以找到它工作的演示：



如果你想玩代码，你可以在这里找到它： `https://github.com/learnk8s/bash-ingress`