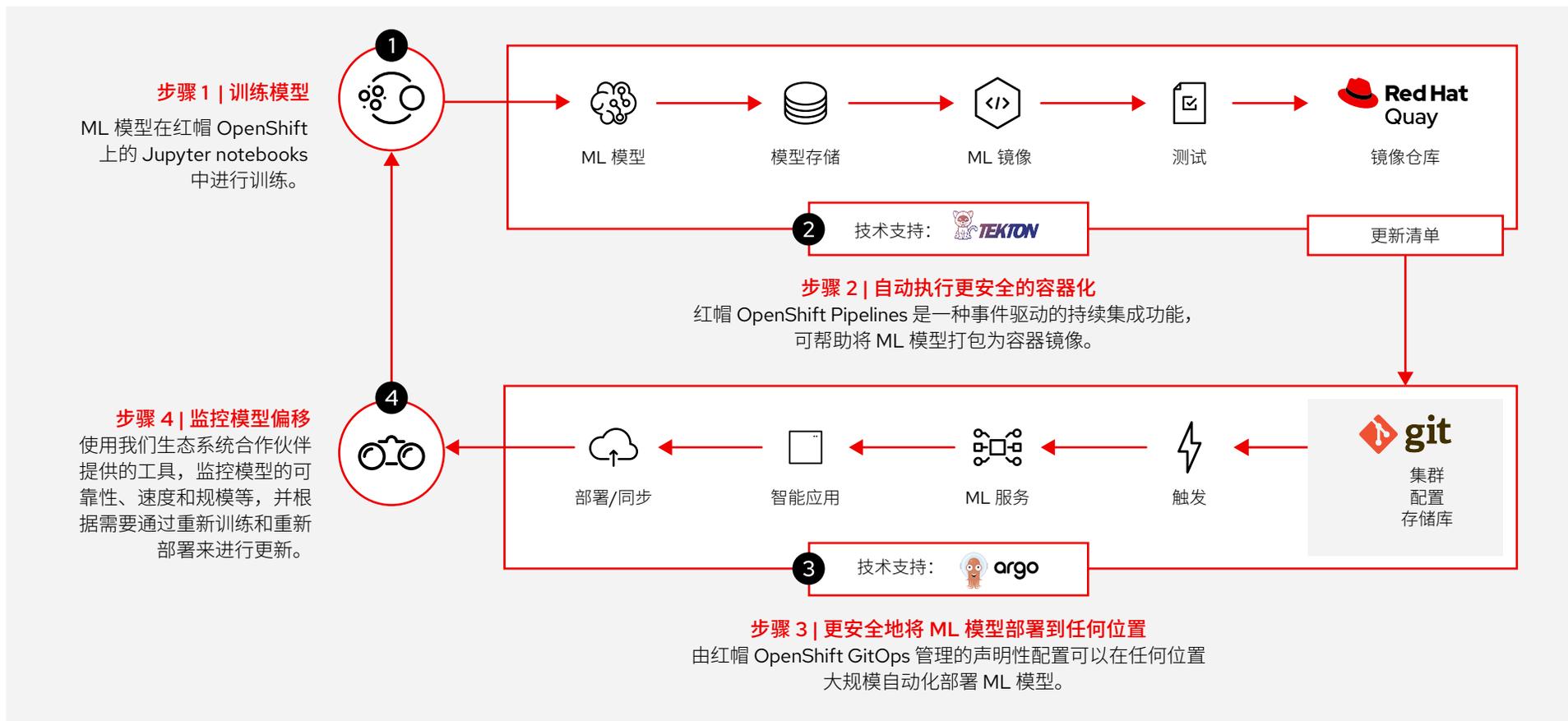


MLOps: 红帽 OpenShift 助力机器学习运维

面向 DevOps 和 ML 工程师的机器学习 (ML) 模型运维

构建和实施 ML 模型没有单一的方法，但一直需要收集和准备数据、开发模型、将模型转化为智能应用，并从这些应用中获取收益。采用 MLOps 实践意味着不将时间浪费在构建、部署和更新模型上。红帽® OpenShift® 是一个领先的 Kubernetes 混合云平台¹，包含多项关键功能，可以跨数据中心、公共云计算和边缘计算以一致的方式支持 MLOps。



1. Forrester Research, “The Forrester Wave™: 多云容器开发平台报告, 2020 年第 3 季度”, 2020 年 9 月。



通过应用 DevOps 和 GitOps 原则，组织可以自动化并简化将 ML 模型集成到软件开发、生产、监控、再训练和重新部署的迭代流程，以保持预测的准确性。

1 训练模型

ML 模型在红帽 OpenShift 上的 Jupyter notebooks 中进行训练。

2 自动执行更安全的容器化

红帽 OpenShift Pipelines 是一种事件驱动的持续集成功能，可帮助将 ML 模型打包为容器镜像，方法是：

- ▶ **保存：**将可供部署的模型保存到模型存储中。
- ▶ **转换：**使用红帽 OpenShift 构件，将保存的模型转换为容器镜像。
- ▶ **测试：**对容器化模型镜像进行测试，确保它们正常运行。
- ▶ **存储：**将容器化模型存储在私有的全局容器镜像仓库（如红帽 Quay）中，并对镜像进行分析，以识别潜在问题，缓解安全风险和异地复制。

3 更安全地将模型部署到任何位置

由红帽 OpenShift GitOps 管理的声明性配置可以在任何位置大规模自动化部署 ML 模型，方法如下：

- ▶ **配置：**使用 Git 存储库来配置红帽 OpenShift 环境，以便在任何位置进行人工智能（AI）推理。这些配置要求会被记录下来，并可在源头进行版本控制，从而降低出错几率，提高开发人员和数据科学家的生产力。
- ▶ **监控：**对清单（含有智能应用将要使用的最新容器镜像）进行监控。红帽 Quay 可以扫描容器镜像中的漏洞，以实现更安全的部署。

- ▶ **触发：**触发命令，将运行最新版模型的容器部署为 ML 服务，以便智能软件应用通过应用程序接口（API）来使用它们。
- ▶ **部署：**将容器化 ML 模型的最新版本和相关智能应用部署到红帽 OpenShift 中，囊括将要执行 ML 推理的所有位置（即，数据中心、公共云计算和边缘计算等）。

4 监控模型偏移

使用我们生态系统合作伙伴提供的工具，监控模型的可靠性、速度和规模等，并根据需要通过重新训练和重新部署来进行更新。

了解更多

网络培训课堂：

加快 MLOps 和交付智能应用 ▶

架构蓝图：

边缘计算在制造业的应用 ▶

入门攻略：

红帽 OpenShift 交互式学习门户 ▶