AI Coding 上线：从本地代码到云端部署

课程逐字稿（讲师讲解词）

第五章

共 42 页幻灯片

第 1 页

【幻灯片标题】AI Coding 上线：从本地代码到云端部署

【逐字稿】

同学们好，欢迎来到第五章《AI Coding 上线：从本地代码到云端部署》。在前几章中，我们学习了 AI 编程的思维、工具箱、Vibe Coding 和 SDD 规范开发。但所有这些工作都还停留在本地——代码在你电脑上跑，别人看不到、用不了。这一章我们解决「最后一公里」问题——如何把本地代码部署到云端，让全世界都能访问。我们会学习部署的基本概念、云服务基础、Skill 驱动的自动化部署、以及 AI Shell 智能部署。通过这一章，你将掌握从代码到上线的全流程，真正完成一个产品的交付。让我们开始吧！

第 2 页

【幻灯片标题】前言

【逐字稿】

本章聚焦 AI Coding 工程化实践，以 Vibe Coding 为起点，串联 MCP 数据接入、Skill 技能封装、SDD 规格驱动开发、Spec 加 Skill 驱动部署等关键环节，构建从需求表达到云上交付的完整闭环。同时引入 AI Shell 智能命令行工具，以自然语言对话完成资源查询与应用部署，进一步降低云上操作门槛。通过阶梯式实验训练，学习者将理解 AI 编程从自由探索走向工程规范的内在逻辑，掌握华为云码道代码智能体工具链，为应对复杂 AI 开发场景提供方法论储备与实践参考。简单说，这一章就是把前面学的所有东西串起来，完成一个端到端的项目交付——从想法到代码到上线。

第 3 页

【幻灯片标题】课程目标

【逐字稿】

我们来看本章的学习目标。学完本课程后，您将能够：第一，理解部署的基本概念——知道什么是 ECS、安全组、弹性 IP 等云服务概念。第二，掌握 Skill 驱动部署的方法——学会编写部署 Spec 和调用部署 Skill。第三，独立完成从代码到上线的全流程操作——从本地代码到公网可访问的完整链路。这三个目标从概念到方法到实操，层层递进。本章非常实操导向，建议大家边听边动手，在码道平台上跟着做，真正体验从代码到上线的全过程。

第 4 页

【幻灯片标题】目录

【逐字稿】

我们来看本章的目录。本章分为七个部分：第一部分是部署的概念与部署前准备，第二部分是云服务基础概念，第三部分是访问控制与密钥管理，第四部分是部署规格书的设计与编写，第五部分是 Skill 驱动的自动化部署实现，第六部分是 AI Shell 自动化部署，第七部分是资源回收与清理。这七部分从概念到基础到安全到规格到部署到验证到清理，覆盖了部署的完整生命周期。我们逐一展开。

第 5 页

【幻灯片标题】部署的概念与部署前准备

【逐字稿】

我们先来讲一个真实的故事，帮助大家理解为什么需要部署。场景描述：你在本地做出了一个超棒的校园美食地图小助手，兴奋地发给朋友看，对方却无法打开——只能截图、录屏，或者把电脑搬过去。为什么？因为代码跑在你本地电脑上，你的电脑没有公网IP，没有 24 小时在线，别人访问不到。这就是本地开发的局限——代码只有你自己能看到。要解决这个问题，就需要部署——把代码放到服务器上，让别人通过网址访问。部署是从「自己用」到「大家用」的关键一步，没有部署，代码就只是你的个人玩具，不是真正的产品。

第 6 页

【幻灯片标题】 部署就是把代码放到服务器上，让别人通过网址访问

【逐字稿】

我们来正式定义部署。部署就是把代码放到服务器上，让别人通过网址访问。对比两种模式：本地开发——代码是电脑上的临时文件，仅自己可见，关机即停。云端部署——代码是服务器上的正式服务，24 小时在线，全球皆可访问。区别就是：本地是「你的电脑」，云端是「云服务器」。云服务器 24 小时不关机，有公网 IP，全世界都能访问。部署的本质就是把代码从「你的电脑」搬到「云服务器」上，并让它跑起来。理解了这个本质，后面的技术细节都是在解决「怎么搬」和「怎么跑」的问题。

第 7 页

【幻灯片标题】 从代码到上线的完整链路，部署= 把代码搬到服务器上，并让它跑起来。

【逐字稿】

我们来看从代码到上线的完整链路。部署等于把代码搬到服务器上并让它跑起来。传统方式需要五步：代码准备→准备服务器→配置环境→上传文件→启动服务。每一步都需要手动操作，容易出错。目前的 Skill 驱动方式：一句话指令→自动完成全部五步→获得公网地址。这就是 AI 编程的威力——把复杂的部署流程封装成一个 Skill，一句话就能完成。传统部署可能需要半天时间，Skill 驱动部署只需要几分钟。但理解传统流程很重要——因为即使 Skill 帮你自动完成了，你也需要知道它在背后做了什么，出了问题才能排查。

第 8 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

我们来看传统部署的痛点和 Skill 的解决方案。传统部署的痛点有三个：第一，要记很多命令——ssh 连接、scp 上传、nginx 配置等，命令多且复杂。第二，步骤多容易漏——忘记配环境、忘记开端口、忘记启动服务，任何一步遗漏都会导致部署失败。第三，每次部署都要重复操作——同样的流程每次都手动走一遍，效率极低。部署 Skill 的解决方案：把整个部署流程封装成一个 Skill，触发即执行。类比就是「一键安装」软件——点一下就行，不用关心背后装了什么。Skill 封装了所有部署步骤的 Prompt 和逻辑，AI 按照 Skill 定义的流程自动执行每一步。这就是 Skill 的核心价值——把复杂流程封装成简单操作。

第 9 页

【幻灯片标题】部署前准备工作概览

【逐字稿】

我们来看部署前的准备工作。共三项：第一，整理部署文件——只上传需要的东西，不乱不漏。把 HTML、CSS、JS 等静态资源复制到专用 web 目录，检查并修复资源路径。第二，配置化 API Key——硬编码密钥等于安全风险，必须把 API Key 配置为环境变量，不硬编码在代码中。第三，验证文件完整性——确保部署后不报 404，验证所有资源路径正确。这三项准备工作很重要——如果部署前不整理好，部署后就会出各种问题：资源找不到、密钥泄露、页面空白。所以部署前花时间准备，比部署后排查问题高效得多。提示词参考：可以请 AI 帮你完成这些准备工作，告诉它要创建部署目录、复制资源、配置环境变量、验证完整性。

第 10 页

【幻灯片标题】资源路径配置与 API Key 配置

【逐字稿】

我们来看两个关键的配置问题。第一，资源路径配置。错误做法：<img src="C:/Users/张三/Desktop/project/logo.png">——这是本地绝对路径，部署到服务器后路径不存在。正确做法：<img src="logo.png">——用相对路径，只要文件相对位置正确就能找到。第二，API Key 配置。错误做法：const API_KEY = "a1b2c3d4e5f6g7h8i9j0"——硬编码在代码中，一旦代码上传到 Git 就泄露了。正确做法：const API_KEY = process.env.AMAP_API_KEY——从环境变量读取，密钥不出现在代码中。这两个问题是部署中最常见的坑——路径错误导致资源加载不出来，密钥泄露导致安全问题。部署前一定要检查这两项。

第 11 页

【幻灯片标题】目录

【逐字稿】

我们进入第二部分——云服务基础概念。部署到云端需要用到各种云服务，这部分会讲清楚 ECS、镜像、实例规格、安全组、VPC、弹性 IP 等核心概念。理解这些概念是部署的基础——你需要知道你在创建什么、配置什么。

第 12 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

什么是云服务器 ECS？通俗理解：ECS 就是云上的一台电脑，你的代码跑在上面。类比来说：本地电脑需要买硬件、自己维护；云服务器是租用资源、厂商维护。核心特点有三个：第一，即开即用——几分钟就能创建一台，不需要买硬件。第二，按需付费——用多少付多少，不用不花钱。第三，弹性伸缩——配置可以随时升级降级，灵活适配需求。ECS 是部署的核心——你的代码就是部署到 ECS 上运行的。理解 ECS 很简单——它就是一台在云上的电脑，跟你的本地电脑功能一样，只是它在云端、24 小时在线、有公网 IP。

第 13 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

我们来看 ECS 的核心概念——镜像。镜像决定了云服务器的操作系统。三种镜像类型：Windows 镜像如 Windows Server 2022，有图形界面，操作熟悉但较重。Linux 镜像如 Ubuntu、CentOS，轻量、免费、命令行操作，是部署 Web 应用的首选。预装环境镜像如 LAMP、WordPress，开箱即用，省去自己装环境的麻烦。对于部署 Web 应用，推荐用 Linux 镜像——轻量免费，且大多数 Web 服务器软件都运行在 Linux 上。如果你不熟悉 Linux 命令也不用担心——后面讲的 Skill 部署和 AI Shell 会帮你自动完成所有 Linux 操作，你不需要手动敲命令。

第 14 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

我们来看 ECS 的核心概念——实例规格。实例规格决定了云服务器的「算力」，也就是 CPU 和内存配置。三种规格：s6.small.1 是 1 核 1G，适合轻量应用如个人小网站。s6.medium.2 是 2 核 4G，适合静态站点或中小型 Web 应用。s6.large.2 是 4 核 8G，适合企业应用或高流量网站。选择原则是够用就好、按需选择——不要一上来就选最高配，浪费钱；也不要选太低配，应用跑不动。对于我们的校园美食地图助手，2 核 4G 足够了。后续如果流量增大，可以随时升级配置——这就是云服务器弹性伸缩的优势。

第 15 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

我们来看 ECS 的核心概念——安全组。安全组是云上的防火墙，控制谁能访问、从哪个端口访问。关键理解：22 端口只对自己开放→安全，防止别人通过 SSH 登录你的服务器。80 端口对全世界开放→应用可被访问，让用户通过 HTTP 访问你的网站。安全组就像你家的门禁系统——22 端口是你家的钥匙孔，只有你能开；80 端口是你家的窗户，所有人都能看到里面。配置安全组时要注意：不要把所有端口都开放，只开放需要的端口。22 端口只对你的 IP 开放，80 端口对 0.0.0.0/0 开放（全网）。安全组配置错误是部署失败的常见原因——端口没开，外面就访问不了。

第 16 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

我们来看虚拟私有云 VPC。VPC 是云上的专属网络空间，和其他用户隔离。类比来说：互联网是公共马路，VPC 是你的专属小区，子网是小区里的不同楼栋。VPC 提供了网络隔离——你的云服务器在一个私有网络中，外部不能直接访问内部资源，只有通过公网 IP 才能访问。实例配置：VPC 是 web-vpc（172.16.0.0/16），子网是 web-subnet（172.16.1.0/24）。VPC 是部署的基础网络环境——所有云资源都创建在 VPC 中。对于简单部署，用默认 VPC 就行；对于复杂部署，需要规划 VPC 和子网结构。

第 17 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

我们来看弹性公网 IP，简称 EIP。弹性公网 IP 就是云服务器的「门牌号」——有了它，外部才能通过互联网访问你的服务器。没有公网 IP，你的服务器只有内网地址，外部访问不到。弹性公网 IP 的特点是「弹性」——可以随时绑定和解绑，绑定到这台服务器用完了解绑再绑到另一台。部署 Web 应用必须分配公网 IP——这是用户访问你网站的入口。用户在浏览器输入公网 IP，就能访问到你服务器上运行的 Web 应用。

第 18 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

我们来看 Terraform——基础设施即代码。Terraform 是用配置文件来管理云资源，而不是手动点击控制台。对比两种方式：传统方式是登录控制台→点击创建 ECS→选配置→点确定，依赖人工操作，容易出错，不可复用。Terraform 方式是写配置文件→执行一个命令→自动创建所有资源，可版本控制，可复用，可自动化。Terraform 是部署自动化的重要工具——后面讲的 Skill 部署就是基于 Terraform 的。你不需要自己写 Terraform 配置，Skill 会帮你自动生成。但理解 Terraform 的概念很重要——它把基础设施变成了代码，可以像管理代码一样管理云资源。

第 19 页

【幻灯片标题】常用云服务概念总结

【逐字稿】

我们来总结一下常用的云服务概念。ECS 是云上的一台电脑——本实验用，作为部署目标。镜像是云服务器的操作系统——用 Ubuntu 22.04。实例规格是云服务器的配置—

—用 2 核 4GB。VPC 是云上的专属网络空间——用 web-vpc。子网是 VPC 里的网段划分——用 web-subnet。安全组是服务器的门禁系统——开放 80 端口。弹性公网 IP 是服务器的门牌号——让外部访问。Terraform 是用代码管理云资源的工具——Skill 调用。这些概念在部署中都会用到，理解了它们，你就理解了部署的整体架构。

第 20 页

【幻灯片标题】目录

【逐字稿】

我们进入第三部分——访问控制与密钥管理。部署到云端需要操作云资源，这就需要认证身份。这部分讲 AK/SK 密钥对的管理，是部署安全的重要环节。密钥管理不当可能导致严重的安全事故，所以请大家认真听。

第 21 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

什么是 AK/SK？AK/SK 是操作华为云资源的密钥对，是云账号的钥匙。AK 全称 Access Key ID，标识用户身份，类似用户名。SK 全称 Secret Access Key，验证用户身份，类似密码。使用场景包括：调用云 API、使用 Terraform 管理资源、部署 Skill 创建 ECS。AK/SK 在部署中是必须的——Skill 帮你创建 ECS、配置安全组、分配公网 IP，这些操作都需要用 AK/SK 来认证身份。没有 AK/SK，Skill 没有权限操作云资源。所以部署前第一步就是获取 AK/SK。

第 22 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

为什么要保管好 AK/SK？因为泄露等于把家门钥匙给了别人。风险场景有三个：第一，资源被盗用——别人用你的账号开服务器，你来付费，可能产生高额费用。第二，数据泄露——别人用你的密钥访问你的存储、数据库，窃取数据。第三，服务被破坏——别人删除你的关键资源，业务停摆。AK/SK 泄露的后果非常严重——不仅是经济损失，还可能导致数据泄露和服务中断。所以 AK/SK 必须严格保管——不能硬编码在代码中、不能上传到 Git、不能分享给别人。这是部署安全的第一条红线。

第 23 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

如何安全保管 AK/SK？使用 secrets 文件存储。secrets.tfvars.example 是模板文件，包含字段名但不包含真实密钥，可以上传到 Git。secrets.tfvars 是存放真实 AK/SK 的文件，绝对不能上传到 Git，要在.gitignore 中排除。这种做法的好处是：模板文件让团队知道需要配置什么，真实密钥文件只在本地使用不泄露。在部署时，Terraform 读取 secrets.tfvars 获取 AK/SK，操作云资源。这是行业标准的密钥管理方式——模板共享、密钥隔离。

第 24 页

【幻灯片标题】目录

【逐字稿】

我们进入第四部分——部署规格书 Spec 的设计与编写。前面讲了云服务概念和密钥管理，现在讲如何编写部署 Spec。部署 Spec 是 SDD 理念在部署环节的应用——先写部署规格，再让 AI 按规格执行部署。这部分会讲清楚部署 Spec 是什么以及怎么写。

第 25 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

什么是部署 Spec？Spec 全称 Specification，规格说明书。通俗理解就是一份文档，用自然语言告诉 AI：要创建什么样的云服务器、要开放哪些端口、应用要装在哪里、怎么才算部署成功。部署 Spec 把部署需求结构化——不是凭感觉部署，而是按规格部署。提示词参考：可以请 AI 帮你生成部署规格书 deployment-spec.md、密钥模板文件 secrets.tfvars.example、部署前检查清单。部署 Spec 的价值是让部署过程可控可复现——有了 Spec，任何人都能按同样的规格部署出同样的环境。这也是 SDD 理念在部署环节的延伸——先写规格再执行。

第 26 页

【幻灯片标题】目录

【逐字稿】

我们进入第五部分——Skill 驱动的自动化部署实现。这部分是本章的核心实操环节——用部署 Skill 自动完成部署。我们会讲清楚常用的部署 Skill、部署过程中发生了什么、以及如何验证部署成果。

第 27 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

我们来看常用的两个部署 Skill，它们是黄金搭档。第一个是 huawei-cloud-terraform-installer——安装 Terraform 环境，首次使用时自动触发。第二个是 huawei-cloud-terraform-generator——生成并执行部署配置，用户发起部署指令时触发。两个 Skill 配合使用：先安装 Terraform 环境，再生成部署配置并执行。提示词参考：请根据 deployment-spec.md，使用 huawei-cloud-terraform-generator Skill 在华为云 cn-north-4 区域部署项目。一句话就能触发完整的部署流程——这就是 Skill 驱动部署的威力。

第 28 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

我们来看部署过程中发生了什么。共八步自动完成：第一步，提示输入 AK/SK——只填一次。第二步，自动安装 Terraform——如果本地没有。第三步，创建 ECS 服务器——按 Spec 定义的规格。第四步，配置安全组——开放 80 端口。第五步，分配弹性公网 IP。第六步，上传 web 目录文件到服务器。第七步，启动 HTTP 服务。第八步，返回公网访问地址。这八步全部自动完成，你只需要输入 AK/SK 和等待。理解这些步骤很重要——虽然 Skill 帮你自动完成了，但出了问题你需要知道在哪一步出的、怎么排查。比如访问不了，可能是安全组没开端口；比如页面空白，可能是文件没上传成功。

第 29 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

部署完成后需要验证部署成果。在浏览器中打开公网 IP 地址，逐项验证：页面加载——显示美食助手首页；IP 定位——显示当前城市；搜索功能——输入「川菜」返回餐厅列表；地图展示——显示标记点；收藏功能——可正常收藏和取消。像真实用户一样操作每个功能，确保部署成功。如果某个功能不正常，说明部署过程中可能有问题——比如文件没上传完整、环境没配好、端口没开。验证部署是上线前的最后一步，不能跳过——不验证就上线，等于把没测试过的产品给用户用。

第 30 页

【幻灯片标题】目录

【逐字稿】

我们进入第六部分——AI Shell 自动化部署。前面讲了 Skill 驱动部署，现在讲一种更轻量的部署方式——AI Shell。AI Shell 是华为云的智能命令行工具，用自然语言对话完成云上操作。这部分会讲清楚 AI Shell 的能力、部署流程以及与传统方式的对比。

第 31 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

我们来看 AI Shell 的核心能力。三大能力覆盖云上全场景：第一，内置多款常用 Skill，覆盖 ECS、VPC、OBS 等主流服务。第二，预置临时 AK/SK，登录即用，免手动配置。第三，零门槛使用，容器运行环境免费。AI Shell 内置了大量华为云 Skill，包括计费查询、计算资源管理、网络资源查询、存储管理、Terraform 部署等。最关键的是预置临时 AK/SK——不需要你自己配置密钥，登录就能用，大大降低了使用门槛。AI Shell 的地址是 https://devstation.connect.huaweicloud.com/aishell，建议大家课后亲自体验。

第 32 页

【幻灯片标题】本地项目使用 AI Shell 的部署流程

【逐字稿】

我们来看本地项目使用 AI Shell 的部署流程。共五步：第一步，本地代码打包上传到 OBS 或代码仓库，完成部署资源云端存管。第二步，打开 AI Shell，自然语言说明部署要求——AI 对话式下达部署需求。第三步，AI 自动生成部署脚本——读取云端项目文件，智能生成运维命令。第四步，人工审核微调指令——确认或修改部署参数。第五步，一键部署获取访问链接——自动完成上线，生成可外网访问地址。这个流程比 Skill 部署更轻量——不需要本地安装 Terraform，不需要配置 AK/SK，直接在 Web 终端用自然语言对话就能部署。适合快速验证和日常运维。

第 33 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

我们来对比 AI Shell 和传统部署方式。从五个维度对比：第一，入口——手动部署用控制台或命令行，Skill 部署用码道对话框，AI Shell 用云端 Web Terminal。第二，操作方式——手动逐条执行命令，Skill 一句话触发，AI Shell 自然语言对话。第三，凭证配置——手动配置 AK/SK，Skill 用本地 secrets 文件，AI Shell 登录即拥有临时凭证。第四，资源规划——手动自行决策，Skill 按 Spec 执行，AI Shell AI 自动规划架构。第五，适用场景——手动深度定制，Skill 标准化部署，AI Shell 快速验证和日常运维。核心洞察：AI Shell 进一步降低了云上操作的门槛，是 Skill 部署的「更轻量版」和「更通用版」。三种方式不是替代关系，而是不同场景下的最优选择。

第 34 页

【幻灯片标题】AI Shell 实战：一键部署校园美食小助手

【逐字稿】

我们来看 AI Shell 实战——一键部署校园美食小助手。一句话触发，六步自动完成，从代码到公网上线。操作流程：在 AI Shell 中输入提示词（含项目 URL）→确认部署方案→等待完成。六步自动执行：第一步下载项目——从 URL 获取代码并解压。第二步分析项目结构——识别项目类型、入口文件、依赖。第三步准备部署方案——推荐 ECS 规格、端口、费用，等待用户确认。第四步部署 ECS 实例——自动创建 VPC、子网、安全组、ECS、绑定公网 IP。第五步部署应用——连接 ECS、安装运行环境、上传文件、启动服务。第六步验证访问——内网加外网双重自检，输出可访问的公网地址。整个过程你只需要输入一句话和确认方案，其余全部自动完成。这就是 AI Shell 的威力——把复杂的部署流程变成一句话的事。

第 35 页

【幻灯片标题】验证与修复- 像用户一样使用，像专家一样修复

【逐字稿】

部署后需要验证和修复——像用户一样使用，像专家一样修复。第一步，访问验证：将公网 IP 复制到浏览器打开，像真实用户一样操作——检查列表加载、搜索功能、页面样式等是否正常。第二步，如果遇到问题「抛给」AI Shell：在 AI Shell 对话框中直接描述问题现象，比如「我访问后美食列表图片全部加载不出来，帮我看一下」。AI 自动排查——检查 ECS 服务运行状态、检查文件路径与资源是否存在、检查 Nginx 等配置是否正确。AI 自动修复——定位原因后直接修复并重启服务，提示用户刷新验证。这个验证修复流程展示了 AI Shell 的另一个优势——不仅帮你部署，还帮你排查和修复部署问题。你不需要是运维专家，AI Shell 帮你运维。

第 36 页

【幻灯片标题】目录

【逐字稿】

我们进入第七部分——资源回收与清理。这是一个容易被忽视但非常重要的环节。云服务器是按小时计费的，实验结束后不及时清理，会持续产生费用！所以每次实验完成后，一定要清理创建的云资源。提示词参考：请清理本次部署创建的所有华为云资源，避免产生额外费用。AI Shell 或 Skill 会帮你自动清理所有创建的资源——ECS、VPC、安全组、公网 IP 等。养成随手清理的好习惯——不仅省钱，也是良好的云上操作规范。

第 37 页

【幻灯片标题】

【逐字稿】

我们来看本章小结。第一，理解部署——把代码放到服务器上，让别人通过网址访问，从本地到云端。第二，掌握 Skill——部署 Skill 把复杂流程封装成一句话，自动完成部署。第三，认知云基础——ECS、安全组、VPC、公网 IP、AK/SK 等核心概念。第四，安全实践——AK/SK 管理，不硬编码不泄露。第五，全链路实战——Vibe 原型→SDD 规范→Skill 部署，从想法到上线的完整链路。这五点构成了从代码到上线的完整能力。核心认知：部署是 AI 编程的最后一公里——代码写完不部署，就只是玩具；部署上线，才是真正的产品交付。

第 38 页

【幻灯片标题】本章小结

【逐字稿】

我们来看一道思考题。小明准备把校园美食地图小助手部署到华为云 ECS。以下做法中正确的有哪些？选项 A：把 AK/SK 写在代码文件中——这是错误的，密钥不能硬编码在代码中，会泄露。选项 B：在 deployment-spec.md 中配置安全组 80 端口源地址为 0.0.0.0/0——这是正确的，让所有人都能访问网站。选项 C：部署完成后用浏览器访问 http://ECS 公网 IP 验证——这是正确的，通过公网 IP 验证应用是否上线。选项 D：实验结束后直接关电脑不管云服务器——这是错误的，云服务器按小时计费，不清理会持续产生费用。正确答案是 B 和 C。这道题考察了部署安全的两个关键点：安全组配置和资源清理。

第 39 页

【幻灯片标题】思考题

【逐字稿】

我们来看本章的缩略语。ECS 是 Elastic Cloud Server，弹性云服务器——部署目标。EIP 是 Elastic IP Address，弹性公网 IP——让外部访问。VPC 是 Virtual Private Cloud，虚拟私有云——网络隔离。AK/SK 是 Access Key / Secret Key，访问密钥/秘密密钥——身份认证。CI/CD 是 Continuous Integration / Continuous Deployment，持续集成/持续部署——自动化流程。这些缩略语在部署中经常出现，记住它们有助于阅读技术文档。

第 40 页

【幻灯片标题】缩略语

【逐字稿】

给大家一些学习推荐资源。华为云官网是 https://www.huaweicloud.com/，可以了解华为云的部署服务和 AI 编程工具。华为云学堂是 https://edu.huaweicloud.com/，有丰富的部署实操课程和实验环境。建议大家课后在码道平台或 AI Shell 上动手完成一次完整的部署——从本地代码到公网访问，体验从代码到上线的全过程。部署是实操技能，只有亲手做过才能真正掌握。特别提醒：实验结束后记得清理云资源，避免产生费用。好，本章内容就到这里，感谢大家的聆听！

第 41 页

【幻灯片标题】学习推荐

【逐字稿】

这是学习推荐页。华为云官网是 https://www.huaweicloud.com/，华为云学堂是 https://edu.huaweicloud.com/。建议大家课后动手实践本章讲的部署全流程，把前几章做的项目真正部署上线，体验从代码到产品的完整旅程。好，本章内容就到这里，感谢大家的聆听！
