姓名: _____ 日期: _____ 得分: _____

最适合 Linux 的 VPN: Arch

使用 AUR、systemd-resolved 和命令行工具配置 Arch Linux VPN 客户端。

Arch Linux VPN 设置学习概览

学习者
学生身份
网络防御者路线

安全
连接状态
保护数据包

已开启
防泄漏保护
DNS 与 IPv6 泄漏防护

欢迎！ 本活动手册将带你了解Arch Linux VPN 配置。你将探索 AUR PKGBUILD 配方、systemd-resolved DNS 设置、resolvectl 接口以及 iptables 断网开关（killswitch）。

练习单检查点

- [ ] **第 1-4 部分: 掌握 VPN 和网络安全配置。**
- [ ] **第 5-7 部分: 解答填字游戏和单词搜索谜题。**
- [ ] **第 8-9 部分: 解答案例研究和密码挑战。**
- [ ] **第 10 部分: 查看基础和进阶 FAQ 页面。**
- [ ] **第 11 部分: 探索 10 个有趣的现实事实。**
- [ ] **附加: 快速思考挑战。**

打开 VPN.com 最佳 VPN 指南

URL: https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/arch/

你的 Arch Linux VPN 学习路线图

- 使用 Arch 用户仓库（AUR）构建并配置定制的 VPN 客户端软件包。
- 管理 systemd-resolved 服务配置，以防止滚动发布更新时出现 DNS 泄漏。
- 配置系统级路由规则和 iptables 防火墙，使其充当故障安全的终止开关。

Arch Linux VPN 设置说明

回答单项选择题和判断题，使用词库完成填空句，配对定义，并解答填字游戏和找词游戏。将所学知识应用于AUR 软件包和 systemd-resolved。 最后完成附加活动: 快速思考。

Arch 用户存储库与 systemd-resolved 集成（简介）

在 Arch Linux 上配置 VPN，涉及从 Arch 用户软件仓库（AUR）编译社区软件包、配置 systemd-resolved 以防止滚动发行版上的 DNS 泄漏，以及建立 iptables 故障安全终止开关。

仔细阅读每个检查点，选择或写出正确的答案。

检查点 1：单项选择挑战

1. Arch Linux 用户通常如何安装专有的 VPN 图形界面客户端？
   - A) 通过 AUR PKGBUILD 配方
   - B) 使用 deb 软件包安装
   - C) 仅来自 flatpak 沙盒商店
   - D) 通过复制粘贴系统二进制文件

2. 哪个命令行工具可管理 systemd-resolved 中的 DNS 设置和解析状态，在 Arch 设置？
   - A) resolvectl
   - B) nslookup
   - C) ip route
   - D) systemctl resolve

3. 哪个元数据文件定义了通过 AUR 构建的自定义软件包的编译指令？
   - A) PKGBUILD
   - B) CMakeLists.txt
   - C) Makefile.am
   - D) package.json

4. 哪个服务在 Arch 系统上动态处理系统网络配置？
   - A) NetworkManager
   - B) systemd-sysctl
   - C) dnsmasq-daemon
   - D) udev-device

5. 在正在使用的 VPN 安装环境中更新 Arch Linux 内核的主要风险是什么？
   - A) 树外模块构建失败
   - B) 硬盘加密失败
   - C) 用户主文件夹被清空
   - D) BIOS 配置重置

检查点 2: 判断正误挑战

6 问题 6

6. Arch 用户仓库（AUR）的软件包由 Arch 核心开发者官方预编译并签名。

○ 正确 ○ 错误

7 问题 7

7. resolvectl 命令用于在滚动发行版安装上配置全局系统启动顺序。

○ 正确 ○ 错误

8 问题 8

8. NetworkManager 的 nmcli 工具可以直接从标准 .ovpn 文件导入 OpenVPN 配置。

○ 正确 ○ 错误

9 问题 9

9. 可以通过使用原生 iptables 规则限制接口来构建自定义防火墙终止开关。

○ 正确 ○ 错误

10 问题 10

10. 从 5.6 版本开始，Linux 内核原生集成了对 WireGuard 的支持。

○ 正确 ○ 错误

检查点 3: 关键术语填空

阅读下面的每个句子，并从词库中选出正确的术语填空。

1. Arch 在 _____ 开发周期下持续更新软件包。
2. 配置 _____ 可处理本地化的 DNS 缓存规则。
3. 命令行工具 _____ 可查询特定链路的服务器范围。
4. 你可以使用社区的 _____ 自动编译自定义源码包。
5. 每个 AUR 软件包都含有名为 _____ 的元数据文件，其中有构建配方。
6. 隧道断开时丢弃出站流量需要一个故障保护的防火墙 _____ 。

词汇词库

断网开关　滚动发行　内核版本　内核隧道　AUR助手　PKGBUILD　resolvectl　systemd-resolved

在此写下你的答案:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

检查点 4: VPN 与网络概念配对

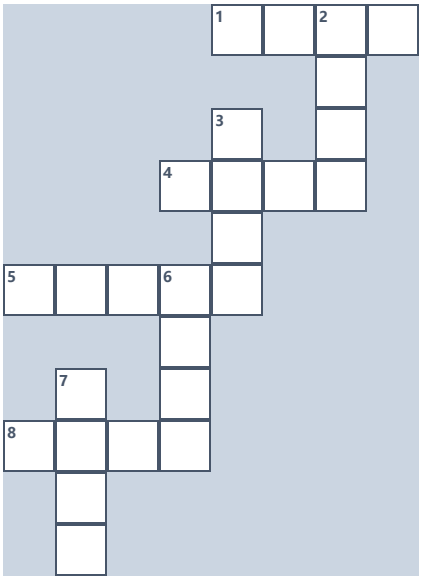
定义配对

将左侧的每个词汇与右侧正确的定义配对，在可填写的输入框中写出对应的字母（A-H）。

	1. 滚动发布	**A**	集成到内核中的现代快速加密隧道协议。
	2. systemd-resolved	**B**	为 makepkg 定义变量和编译目标的 Shell 脚本。
	3. RESOLVECTL	**C**	提供网络名称解析和缓存的系统服务。
	4. AUR 辅助工具	**D**	管理系统网络规则的内核数据包过滤表框架。
	5. PKGBUILD	**E**	无需重大版本发布的持续软件包升级交付模式。
	6. Kill Switch	**F**	自动编译社区 AUR 源代码包的命令行工具。
	7. IPTABLES	**G**	用于查询和配置 systemd DNS 解析器的命令行实用工具。
	8. WIREGUARD	**H**	在断开连接时丢弃未加密出站流量的故障安全配置。

检查点 5: 填字游戏

在活动的白色方框中输入汉字，完成填字游戏。数字对应下面的提示。



横向

1. 持续推出更新而不分大版本的发布方式 (4)

4. 自动完成程序编译的命令文件 (4)

5. 决定放行或拦截数据的条款 (5)

8. 系统核心部分的版次 (4)

纵向

2. 系统发布的具体版次 (4)

3. 说明程序如何编译生成的设置 (4)

6. 自动设置过滤条款的命令文件 (4)

7. 由系统核心提供支持的加密通道 (4)

检查点 5 替代活动：无障碍填字线索

使用屏幕阅读器和键盘的用户可以直接在下面的文本框中输入填字游戏的答案。

横向

1 横向：持续推出更新而不分大版本的发布方式 (4 字)：

4 横向：自动完成程序编译的命令文件 (4 字)：

5 横向：决定放行或拦截数据的条款 (5 字)：

8 横向：系统核心部分的版次 (4 字)：

纵向

2 纵向：系统发布的具体版次 (4 字)：

3 纵向：说明程序如何编译生成的设置 (4 字)：

6 纵向：自动设置过滤条款的命令文件 (4 字)：

7 纵向：由系统核心提供支持的加密通道 (4 字)：

检查点 6: 隐藏单词搜索

在下方网格中找出隐藏的 8 个关键词汇。单词可以是水平、垂直或对角线方向。

全 域 浏 安 息 脚 用 连 本 隧 版 共 器 认 软
系 防 隐 设 认 全 道 务 内 安 输 议 统 连 动
务 本 用 安 风 连 问 人 风 核 信 攻 信 设 协
务 脚 数 输 滚 络 隐 域 记 地 隧 问 滚 击 公
则 建 安 管 名 防 器 协 建 身 行 道 件 内 保
件 构 认 密 传 火 问 内 护 险 理 证 件 建 设
击 密 浏 共 人 墙 户 火 核 域 据 网 数 加 统
核 火 协 核 防 规 内 道 议 版 务 管 身 名 务
本 问 风 份 防 则 备 软 私 份 本 份 备 传 公
版 浏 隧 隐 加 共 设 击 访 输 据 则 务 人 行
行 规 则 脚 本 记 加 滚 则 保 议 连 动 服 滚
发 份 器 管 构 建 软 加 览 数 网 动 攻 动 务
防 络 器 击 建 器 信 私 地 服 传 备 发 身 用
问 输 滚 共 规 息 管 规 信 络 络 行 管 统 风
软 道 内 备 则 协 传 浏 公 码 风 发 数 保 输

词汇列表

防火墙规则 **规则脚本** **构建规则** **内核版本** **构建脚本** **发行版本** **内核隧道** **滚动发行**

检查点 6 替代活动：无障碍词汇配对

将词语搜索中的 8 个词汇与其正确的定义配对，在空白处写出字母（A-H）。

词汇术语
A. 防火墙规则
B. 规则脚本
C. 构建规则
D. 内核版本
E. 构建脚本
F. 发行版本
G. 内核隧道
H. 滚动发行

定义与配对字段
1. 系统核心部分的版次。
2. 持续推出更新而不分大版本的发布方式。
3. 自动完成程序编译的命令文件。
4. 系统发布的具体版次。
5. 说明程序如何编译生成的设置。
6. 由系统核心提供支持的加密通道。
7. 决定放行或拦截数据的条款。
8. 自动设置过滤条款的命令文件。

检查点 7: 乱序单词挑战

把下面的汉字重新排列，找出关键的虚拟专用网络（VPN）概念和术语。把答案写在提供的输入框中。

1. 规 墙 防 则 火 _____

2. 构 规 则 建 _____

3. 本 构 脚 建 _____

4. 道 隧 内 核 _____

5. 本 规 脚 则 _____

6. 版 本 内 核 _____

7. 版 发 本 行 _____

8. 滚 行 发 动 _____

附加活动：快速思考

每个类别写出 3 个答案。最先填完列表的人获胜。

1	可以运行 Arch Linux 的设备			
2	你知道的 Linux 发行版			
3	你会在 Arch Linux 上安装的程序			
4	在 Linux 上安装软件的方法			
5	你知道的 VPN 服务			
6	你知道的防火墙工具			
7	使用 Linux 的原因			
8	计算机界的动物或吉祥物			
9	优质 VPN 服务商作出的承诺			
10	形容开源的词语			
11	VPN 可能用到的文件或文件夹			
12	你可以在终端中设置的内容			
13	VPN 无法连接时要检查的事项			
14	你可以在 Arch Linux 中使用的命令			
15	识别虚假 Wi-Fi 网络的方法			

检查点 8: VPN 与网络案例研究

运用你所学的概念来解决下面的真实情景。

案例研究 1: 更新后出现 DNS 泄漏



情景: 一名系统管理员发现，在执行 pacman 滚动更新后，Arch 工作站上活跃的 VPN 连接正在泄露本地 ISP 的 DNS 服务器查询。

讨论问题: 应核实哪项配置服务，哪个命令行查询工具有助于审计该链路的 DNS 设置？

案例研究 2: 内核升级与驱动故障



情景: 在升级到最新稳定版 Arch 内核模块后，一台工作站上的第三方专有 VPN 客户端无法初始化其虚拟网络接口。

讨论问题: 应部署什么工具，以便在内核更新时动态重建树外 VPN 驱动模块？

检查点 9: 破解密码

网络工程师保护路由通道和客户端隧道。使用下面的汉字与数字对照表，在空白处写出对应的汉字，解密这条信息。

汉字转数字加密密钥

持=1 脚=2 本=3 隧=4 核=5 定=6 行=7 版=8 建=9 防=10

道=11 火=12 数=13 构=14 规=15 络=16 安=17 模=18 动=19 据=20

块=21 墙=22 稳=23 保=24 发=25 全=26 则=27 滚=28 网=29 内=30

28	19	25	7	30	5	18	21	24	1	23	6

解码后的信息:

提示: 每个数字对应下方密钥中的一个汉字。

检查点 10: 基础 VPN 常见问题 (A 部分)

回顾有关虚拟专用网络（VPN）和隧道技术的最常见问题和解答。

Q1: 什么是 AUR?

Arch 用户软件仓库（AUR），一个由社区维护、包含软件包描述文件 PKGBUILD 的仓库。

Q2: 我如何查询 DNS 状态?

运行 resolvectl 命令行工具，检查链路解析和当前名称服务器。

Q3: 我如何编写 iptables 规则?

使用 iptables -A OUTPUT 来定义允许或丢弃出站数据包序列的规则。 [10]

Q4: 什么是滚动发布?

一种操作系统更新模式，软件持续升级，不再有版本号。

Q5: 为什么使用 WireGuard?

它直接在内核空间运行，与用户空间守护进程相比性能更出色。

检查点 10: 基础 VPN 常见问题 (B 部分)

回顾有关虚拟专用网络（VPN）和隧道技术的最常见问题和解答。

Q6: 我如何查看 systemd 日志?

执行 journalctl -u openvpn-client 以追踪网络连接输出历史。 [8]

Q7: NetworkManager 是什么?

简化网络接口和 VPN 配置文件设置的网络控制守护进程。

Q8: PKGBUILD 是什么?

一个 shell 脚本，告诉 Arch 的 makepkg 工具如何获取、编译和安装软件包。

Q9: Arch 有默认防火墙吗?

不会，Arch 默认不启用防火墙；用户必须手动安装并配置 iptables 或 nftables。

Q10: 什么是 DNS 泄露?

一种安全漏洞，查询数据包绕过你的 VPN 隧道而发送到你的家庭 ISP。

检查点 10: 高级 VPN 常见问题 (C 部分)

探索 VPN 隧道协议、移动客户端集成和企业部署的高级技术层面。

Q1: 我如何从 AUR 安装 VPN 客户端?

使用 yay 之类的 AUR 助手，运行 'yay -S package-name'，或克隆仓库并运行 'makepkg -si'。

Q2: 我如何检查 systemd-resolved 的 DNS 状态?

运行命令 'resolvectl status'，查看每个网络链路的活动 DNS 服务器和路由域。 [6]

Q3: 什么是滚动发布更新周期?

Arch Linux 会随着上游开发者的发布持续更新软件包，不进行大版本升级。

Q4: 我如何设置故障安全的防火墙断网开关?

配置 iptables 或 nftables，丢弃默认接口上除发往 VPN 服务器 IP 之外的所有出站数据包。

Q5: 内核更新后我的 VPN 连接为什么会断开?

内核更新会覆盖模块目录。请重启系统，或使用 DKMS 动态重建 VPN 内核驱动模块。

检查点 10: 高级 VPN 常见问题 (D 部分)

探索 VPN 隧道协议、移动客户端集成和企业部署的高级技术层面。

Q6: Arch Linux 上的 DKMS 是什么?

动态内核模块支持 (DKMS) 会在你更新 Linux 内核时自动重新构建内核树外的模块。

Q7: 我如何通过 nmcli 启动 VPN 连接?

运行 'nmcli connection up connection-name'，通过命令行启动该配置文件。 [9]

Q8: 我如何验证我的 DNS 是否泄漏?

运行 'resolvectl query dnsleaktest.com' 或查看泄露测试网站，以确保只有 VPN DNS 服务器在解析查询。

Q9: WireGuard 在 Arch 上运行在内核空间吗?

是的，现代 Linux 内核原生包含 WireGuard，加密运算极快。

Q10: 我如何通过 systemd 配置 openvpn?

将你的 .conf 文件放在 /etc/openvpn/client/ 中，然后运行 'systemctl enable --now openvpn-client@profile-name'。

第 11 部分: 10 个现实中的 VPN 事实与洞察

回顾有关 VPN 加密速度、协议审计、移动连接和企业远程办公的真实事实。

1. VPN 洞察

Arch Linux 采用滚动发布的软件包模式，需要持续进行依赖审计。

2. VPN 洞察

自定义 VPN 客户端使用社区 AUR 软件仓库中的 PKGBUILD 配方编译。

3. VPN 洞察

systemd-resolved 缓存 DNS，并可将查询路由到 VPN 链路的 DNS 服务器。 [7]

4. VPN 洞察

resolvectl 命令显示 DNS 接口和链路域设置。

5. VPN 洞察

AUR 辅助工具可自动完成 PKGBUILD 的下载、依赖检查和编译。

6. VPN 洞察

自定义 iptables 防火墙会丢弃所有非 VPN 出站流量，起到终止开关的作用。

7. VPN 洞察

内核级 WireGuard 实现比用户空间实现运行得更快。

8. VPN 洞察

滚动发行版更新可能会破坏外部的树外内核模块。

9. VPN 洞察

安装新的系统内核时，DKMS 会自动重新构建内核模块。

10. VPN 洞察

NetworkManager 的 nmcli 工具可在 shell 命令提示符下控制 VPN 配置文件。

技术参考资料与来源

本学习指南和互动谜题根据全球技术标准、规范和监管框架编写。

学术与行业参考资料

[1] WireGuard. (n.d.). Installation.
https://www.wireguard.com/install/

[2] Kernel Newbies. (2020). Linux 5.6.
https://kernelnewbies.org/Linux_5.6

[3] Nord Security. (n.d.). nordvpn-linux: NordVPN Linux client.
https://github.com/NordSecurity/nordvpn-linux

[4] Proton AG. (n.d.). proton-vpn-gtk-app: Proton VPN GTK app.
https://github.com/ProtonVPN/proton-vpn-gtk-app

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.
https://www.vpn.com/device/linux/arch/

[6] man7.org. (n.d.). resolvectl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/resolvectl.1.html

[7] man7.org. (n.d.). systemd-resolved.service(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/systemd-resolved.service.8.html

[8] man7.org. (n.d.). journalctl(1) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man1/journalctl.1.html

[9] NetworkManager. (n.d.). nmcli: command-line tool for controlling NetworkManager.
https://networkmanager.dev/docs/api/latest/nmcli.html

[10] man7.org. (n.d.). iptables(8) — Linux manual page.
https://man7.org/linux/man-pages/man8/iptables.8.html

[11] dkms-project. (n.d.). GitHub - dkms-project/dkms: Dynamic Kernel Module System.
https://github.com/dkms-project/dkms

答案: 检查点 1 – 单项选择

1 **AUR 辅助工具** AUR 配方 正确答案: A

教学提示

Arch 用户使用 AUR 辅助工具的 PKGBUILD 编译并安装定制的 GUI 客户端。引用：Arch Wiki。

2 **Resolvectl 检查** SYSTEMD-RESOLVED 正确答案: A

教学提示

resolvectl 命令显示解析器设置，并管理链路 DNS 参数。引用: Arch Wiki。

3 **PKGBUILD 信息** PKGBUILD 正确答案: A

教学提示

PKGBUILD 文件定义了本地编译所需的依赖包和构建指令。 引用: Arch Wiki。

4 **nmcli 命令** NetworkManager 正确答案: A

教学提示

NetworkManager 的 nmcli 命令允许在终端中启动和停止 VPN 配置文件。引用: Arch Wiki。

5 **滚动内核** DKMS 模块 正确答案: A

教学提示

除非使用 DKMS，否则 Arch 滚动发布更新可能会破坏树外内核模块。引用：Arch Wiki。

答案: 检查点 2 – 判断题（正确或错误）

6 **问题 6** 正确答案: 错误

教学提示

错误: AUR 软件包是用户提交的 PKGBUILD，需要你自己构建；它们不是官方软件包。

7 **问题 7** 正确答案: 错误

教学提示

错误: resolvectl 用于查询和更改 systemd-resolved 的 DNS 设置；它不涉及启动顺序。

8 **nmcli 命令** CLI 客户端 正确答案: 正确

教学提示

NetworkManager 的 nmcli 命令允许在终端中启动和停止 VPN 配置文件。引用: Arch Wiki。

9 **Iptables 泄漏** IPTABLES 开关 正确答案: 正确

教学提示

通过添加 iptables 规则来丢弃未加密接口的出站流量，即可构建自定义终止开关。引用: Arch Wiki。

10 **问题 10** 正确答案: 正确

教学提示

从 5.6 版本开始，Linux 内核原生集成了对 WireGuard 的支持。

词汇答案与评分标准

教师评分标准: 每个正确配对得 1 分（共 8 分），每个语境术语得 1 分（共 6 分）。

检查点 4: 答案 – 概念配对

E 1. 滚动发布	C 2. systemd-resolved	G 3. RESOLVECTL	F 4. AUR 辅助工具
B 5. PKGBUILD	H 6. Kill Switch	D 7. IPTABLES	A 8. WIREGUARD

检查点 3: 答案 – 关键术语

1 滚动发行	2 systemd-resolved	3 resolvectl	4 AUR助手
5 PKGBUILD	6 断网开关		

检查点 6 替代活动: 答案 – 词语配对

1 D – 内核版本	2 H – 滚动发行	3 E – 构建脚本	4 F – 发行版本
5 C – 构建规则	6 G – 内核隧道	7 A – 防火墙规则	8 B – 规则脚本

教师讨论提示

关键术语:
检查学生能否用自己的话解释滚动发布、systemd-resolved和RESOLVECTL，并为每个术语举例。

案例研究:
请学生用练习单中的事实而不是个人观点来支持自己的建议。

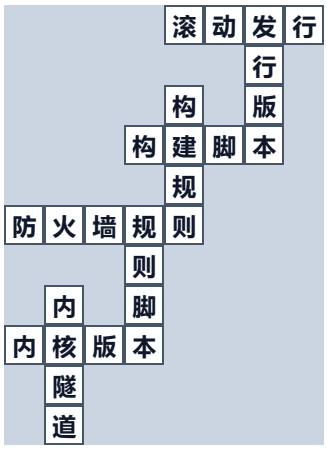
来源评估:
请学生根据练习单的参考资料至少核实一项说法，并讨论数字、价格和规则为什么可能随时间变化。

谜题答案与教师说明

找词答案

全 域 浏 安 息 脚 用 连 本 隧 版 共 器 认 软
系 防 隐 设 认 全 道 务 内 安 输 议 统 连 动
务 本 用 安 风 连 问 人 风 核 信 攻 信 设 协
务 脚 数 输 滚 络 隐 域 记 地 隧 问 滚 击 公
则 建 安 管 名 防 器 协 建 身 行 道 件 内 保
件 构 认 密 传 火 问 内 护 险 理 证 件 建 设
击 密 浏 共 人 墙 户 火 核 域 据 网 数 加 统
核 火 协 核 防 规 内 道 议 版 务 管 身 名 务
本 问 风 份 防 则 备 软 私 份 本 份 备 传 公
版 浏 隧 隐 加 共 设 击 访 输 据 则 务 人 行
行 规 则 脚 本 记 加 滚 则 保 议 连 动 服 滚
发 份 器 管 构 建 软 加 览 数 网 动 攻 动 务
防 络 器 击 建 器 信 私 地 服 传 备 发 身 用
问 输 滚 共 规 息 管 规 信 络 络 行 管 统 风
软 道 内 备 则 协 传 浏 公 码 风 发 数 保 输

填字游戏答案



填字游戏答案教师指南

横向

1 横向: 滚动发行 持续推出更新而不分大版本的发布方式 (4 字)

4 横向: 构建脚本 自动完成程序编译的命令文件 (4 字)

5 横向: 防火墙规则 决定放行或拦截数据的条款 (5 字)

8 横向: 内核版本 系统核心部分的版次 (4 字)

纵向

2 纵向: 发行版本 系统发布的具体版次 (4 字)

3 纵向: 构建规则 说明程序如何编译生成的设置 (4 字)

6 纵向: 规则脚本 自动设置过滤条款的命令文件 (4 字)

7 纵向: 内核隧道 由系统核心提供支持的加密通道 (4 字)

乱序单词与密码答案

词汇还原练习和秘密密码挑战的评分答案。

汉字重组答案

1. 规 墙 防 则 火 — **防火墙规则**
2. 构 规 则 建 — **构建规则**
3. 本 构 脚 建 — **构建脚本**
4. 道 隧 内 核 — **内核隧道**
5. 本 规 脚 则 — **规则脚本**
6. 版 本 内 核 — **内核版本**
7. 版 发 本 行 — **发行版本**
8. 滚 行 发 动 — **滚动发行**

秘密密码挑战答案

“滚动发行内核模块保持稳定”

案例研究答案

A 案例研究 1: 更新后出现 DNS 泄漏

教师解答

评分指南

学生的回答应涵盖以下要点:

- 情景分析: 一位系统管理员注意到，在一次 pacman 滚动更新后，Arch 工作站上的活动 VPN 连接泄露了本地 ISP DNS 服务器的查询。
- 推荐策略与解决方案: 确认 systemd-resolved 处于活动状态，并执行 'resolvectl status'，验证 VPN 链路专用的 DNS 服务器优先于公共接口。

B 案例研究 2: 内核升级与驱动故障

教师解答

评分指南

学生的回答应涵盖以下要点:

- 情景分析: 升级到最新稳定版 Arch 内核模块后，一台工作站上的第三方专有 VPN 客户端无法初始化其虚拟网络接口。
- 建议策略与方案: 使用 DKMS（动态内核模块支持）配置并注册内核模块，以便在升级时自动重新构建驱动模块。