



开放原子开源基金会
OPENATOM FOUNDATION

2023年第八期 | 总第十期

全球开源发展态势洞察

开放原子开源基金会出品

2023年5月

目录

01 行业发展

AMD正计划使用开源的OpenSIL代替AGESA	02
开放服务网格OSM（Open Service Mesh）项目已停止维护	02
KSOC推出业内首个实时Kubernetes安全态势管理平台	02
Nutanix推出Kubernetes数据管理平台	03
Nutanix Data Services for Kubernetes	
Mirantis发布轻量级Kubernetes发行版k0s v1.27	03
Azure AKS正式推出网络方案Azure CNI Overlay	03

02 前沿技术

Envoy Gateway v0.4发布	04
OpenYurt v1.3.0发布	04
Rainbond v5.14.0发布	04
Prometheus v2.44.0发布	04
Contour v1.25.0发布	05
Trivy v0.41.0发布	05
Flagger v1.31.0发布	05
D2iQ Kubernetes Platform v2.5发布	05

03 开源安全

DEF CON将举办全球最大规模AI黑客大赛	06
微软将用近一年时间完成对0-day Secure Boot漏洞的修复工作	06

04 开源热点

芬兰南萨沃计划建立开源能力中心	07
Decidim参与式民主的开源平台正在被日本广泛使用	07
图林根继续支持开源替代方案	08

05 开源法律速览

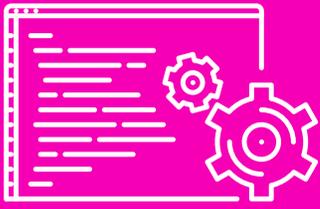
案例分享：全国首例GPL抗辩获得支持案	09
开源许可与美国裸许可失权制度介绍	10

06 开源创业企业

PingCAP平凯星辰	11
-------------	----

07 开源报告

开源软件国家情报报告-捷克	16
---------------	----



01 行业发展

AMD正计划使用开源的OpenSIL代替AGESA

在最近举行的Open Compute Project地区峰会上，AMD披露正计划用开源的Open-Source Silicon Initialization Library (OpenSIL) 代替AMD Generic Encapsulated Software Architecture (AGESA) 固件的计划。新固件将经历四个阶段的开发周期预计到2026年开始投入使用。

注释：OpenSIL的全称为“Open-Source Silicon Initialization Library”（开源硅初始化库），作为一套开源解决方案，使用标准行业语言编写，不但可以实现AGESA的各种传统功能，还有轻量化、简单、透明、安全、扩展灵活等优势。

OpenSIL的目标不是取代UEFI，而是集成在其他主固件中，比如核心启动、重启、Forti-BIOS，可以与主固件静态链接，绕过任何主固件协议。

Google、AWS（亚马逊）、Meta（Facebook）、AMI等行业巨头，都是AMD OpenSIL的合作伙伴。

AMD为实现OpenSIL设定了四个阶段的POC（概念验证）评估工作，第一阶段已开始，兼容Zen4架构的四代霄龙（Genoa），接下来经过Zen5架构的五代霄龙（Turin），最终在2026年Zen6架构的六代霄龙上成为默认值，届时AGESA则会退出。



开放服务网格OSM (Open Service Mesh) 项目已停止维护

OSM (Open Service Mesh) 是一个轻量级、可扩展的云原生服务网格项目，旨在为运行在Kubernetes上的应用程序提供简单、完整且独立的服务网格解决方案，包括处理在Kubernetes集群上运行的微服务的流量管理、策略执行和可观测性等任务，以简化应用程序的部署和管理。OSM于2020年8月推出，同年加入云原生计算基金会（CNCF）。不久后，该项目成为云原生计算基金会（CNCF）沙箱级别的项目。2022年初，OSM正式发布v1.0.0版本。

近日，OSM维护团队宣布OSM不再发布新的版本，团队将转向与Istio社区共同合作，来推进Istio的发展。此外，OSM向云原生计算基金会（CNCF）申请进行项目归档，目前还未真正执行。



KSOC推出业内首个实时Kubernetes安全态势管理平台

近日，KSOC推出业内首个实时Kubernetes安全态势管理平台。Kubernetes安全态势管理平台可以通过实时上下文以及当前和历史信息准确定位攻击活动，同时还可以根据集群的当前状态提供可操作的补救措施。具体功能包括：

- 实时态势管理，发现基于事件的错误配置；
- 汇总并找到Kubernetes RBAC中的过度权限；
- 防止部署不合规的工作负载，减少潜在爆炸半径；
- 扫描漏洞并为运行的容器生成SBOM。



Nutanix推出Kubernetes数据管理平台Nutanix Data Services for Kubernetes

近日，Nutanix推出Kubernetes数据管理平台Nutanix Data Services for Kubernetes。具体功能如下：

- NDK为Kubernetes应用提供数据保护、恢复、迁移、克隆和复制等管理功能；
- 支持将恢复时间目标（RTO）和恢复点目标（RPO）从几天缩短到几分钟；
- 提供策略驱动的有状态应用管理；
- Kubernetes和IT管理员可以通过制定规则和限制来管理基础设施，并启用自助式工作流程。



Mirantis发布轻量级Kubernetes发行版k0s v1.27

Docker和Kubernetes开发公司Mirantis发布了其轻量级开源Kubernetes发行版的最新版本k0s。新版本与全新的Kubernetes 1.27版本兼容，并进行了各种其他改进和错误修复，版本特性更新如下：

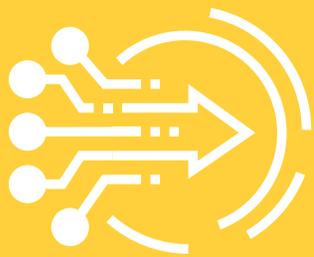
- 兼容Kubernetes1.27；
- 支持容器插件，如WebAssembly（WASM）和gVisor容器沙箱；
- k0s将用自建的镜像来运行所有的系统组件；
- 支持控制Helm chart的安装顺序。



Azure AKS正式推出网络方案Azure CNI Overlay

Azure CNI Overlay可以利用覆盖的网络来降低IP地址的使用率，同时提供更好的性能和可扩展性。借助该功能，AKS集群可以扩展至非常大的规模，并且用户定义的私有CIDR还可以在不同AKS集群中重复使用，从而大幅扩展了AKS中运行的容器化应用程序可用的IP空间。





02 前沿技术

Envoy Gateway v0.4发布

Envoy Gateway是用于管理Envoy Proxy的开源项目，可单独使用或作为Kubernetes中应用的网关。它通过了Gateway API核心一致性测试，使用Gateway API作为其唯一的配置语言来管理Envoy代理，支持GatewayClass、Gateway、HTTPRoute和TLSRoute资源。

近日，Envoy Gateway v0.4发布，版本特性更新如下：

- 升级网关API依赖，升级至Gateway API v0.6.2；
- 支持通过Helm完成Envoy Gateway安装；
- 添加构建初始框架用于扩展Envoy Gateway；
- 添加对基于IP子网的速率限制的支持；
- 支持自定义Envoy代理引导配置、Envoy代理镜像和服务配置注释、资源和安全上下文设置等；
- 添加EDS支持（Endpoint Discovery Service）。



OpenYurt v1.3.0发布

OpenYurt是由阿里云开源的基于原生Kubernetes构建的、业内首个对于Kubernetes非侵入式的边缘计算项目，目标是扩展Kubernetes以无缝支持边缘计算场景。它提供了完整的Kubernetes API兼容性；支持所有 Kubernetes工作负载、服务、运营商、CNI插件和CSI插件；提供良好的节点自治能力，即使边缘节点与云端断网，在边缘节点中运行的应用程序也不会受影响。OpenYurt可以轻松部署在任何Kubernetes集群服务中，让强大的云原生能力扩展到边缘。

近日，OpenYurt v1.3.0发布，版本特性更新如下：

- 重构Openyurt控制平面组件；
- 允许用户为静态Pod定义Pod模板和升级模型；
- NodePort Service支持节点池隔离。



Rainbond v5.14.0发布

Rainbond是一款以应用为中心的开源PaaS，深度整合Kubernetes的容器管理和Service Mesh微服务架构最佳实践，满足支撑业务高速发展所需的敏捷开发、高效运维和精益管理需求。

近日，Rainbond v5.14.0发布，版本特性更新如下：

- 各语言源码构建包版本升级；
- 支持一键删除应用及应用下相关资源；
- 使用集群命令行创建的pod有合理的回收机制；
- 域名配置https证书时，增加搜索功能或优先匹配与域名相同的证书；
- 支持配置日志存储路径。



Prometheus v2.44.0发布

Prometheus是一个开源的系统监控和报警系统，受启发于Google的Brogmon监控系统（相似的Kubernetes是从Google的Brog系统演变而来），从2012年开始由前Google工程师在Soundcloud以开源软件的形式进行研发，于2015年早期对外发布早期版本。2016年5月，继Kubernetes之后成为第二个正式加入CNCF基金会的项目，同年6月正式发布1.0版本。2017年底发布了基于全新存储层的2.0版本，能更好地与容器平台、云平台配合。

近日，Prometheus v2.44.0发布，版本特性更新如下：

- 将每次发送的默认样本数提高到2000；
- 支持处理原生直方图数据；
- 在命令行中添加用于检查Prometheus服务器健康状态和可用性的功能；
- 添加所有查询加载的样本总数指标。



Contour v1.25.0发布

Contour是基于Kubernetes的Ingress控制器，通过将Envoy代理部署为反向代理和负载均衡器来实现其功能。Contour提供开箱即用的动态配置更新机制，同时保持了轻量级的配置文件结构。此外，Contour引入全新入口API HTTPProxy，该API通过自定义资源定义（CRD）来实现。其主要目标是扩展Ingress API的功能，以提供更丰富的用户体验并解决原始设计中的局限性。

近日，Contour v1.25.0发布，版本特性更新如下：

- Contour的HTTPProxy支持配置Envoy的RBAC过滤器的功能，以根据IP地址允许或拒绝请求；
- 支持将追踪数据导出到OpenTelemetry，以便进行更全面的分析和监控；
- 支持对所有主机进行外部授权；
- HttpProxy的条件块还增加了对精确路径匹配条件的支持；
- 支持内部重定向；
- 对基于HTTPProxy资源的路由实现了HTTP查询参数匹配功能。



Trivy v0.41.0发布

Trivy是一款专业的容器漏洞扫描工具，旨在帮助用户识别并解决容器镜像中的安全漏洞。它支持多种容器镜像格式和操作系统，并提供全面的漏洞扫描功能。Trivy能检测操作系统和软件组件的漏洞，以及配置错误等安全问题。此外，Trivy还具备对容器镜像中的文件权限和可疑配置选项等安全配置问题进行全面检查的能力。借助Trivy，用户能够轻松地进行容器镜像的安全评估和漏洞修复工作。

近日，Trivy v0.41.0发布，版本特性更新如下：

- 支持使用Vulnerability Exploitability Exchange (VEX) 对检测到的漏洞进行过滤；
- 支持为虚拟机镜像生成CycloneDX和SPDX等格式的SBOM（软件物料清单）；
- 支持嵌套JAR路径；
- 支持通过分析文件内容来识别dpkg和Go模块的许可证类型；

- 支持使用自定义的Docker socket。



Flagger v1.31.0发布

Flagger是基于Kubernetes的开源工具，用于实现持续交付和自动化部署。它提供流量分配管理、故障检测和回滚机制等功能，帮助开发人员和运维团队实现高效可靠的应用程序部署和管理。Flagger于2020年7月加入云原生计算基金会（CNCF）。

近日，Flagger v1.31.0发布，版本特性更新如下：

- 支持服务网格Linkerd 2.12及更高版本；
- 修复Flux文档中有关安装loadtester的错误；
- 删除OSM测试。



D2iQ Kubernetes Platform v2.5发布

D2iQ Kubernetes Platform (DKP) 是适应生产环境的企业级自主可控Kubernetes平台。DKP基于开源Kubernetes、云原生工作负载及整个云原生生态系统，助力企业获取数字化敏捷性。

近日，D2iQ Kubernetes Platform v2.5发布，版本特性更新如下：

- 支持将独立的DKP Essential集群扩展到DKP企业管理集群下进行集中管理；
- 支持通过Kube-bench检查集群是否符合CIS Kubernetes基准；
- 警报内容包括根本信息分析（RCA）和解决方案建议；
- 完全支持Istio；
- 支持ARM64机器；
- 支持外部Load Balancer。





03 开源安全

DEF CON将举办全球最大规模AI黑客大赛

计划于8月10-13日，在拉斯维加斯举办的黑客大会，将邀请OpenAI、谷歌、Anthropic、Hugging Face、微软、英伟达与Stability AI等顶尖人工智能提供商，共同参与对生成式人工智能系统的公开安全评估。

AI Village组织方将这个合作活动描述为“有史以来规模最大的人工智能模型红队演习”。将有数千人参与对公共人工智能模型的评估，期间使用的评估平台由Scale AI负责开发。

注释：“红队”测试，是指安全专家尝试在组织系统中发现漏洞或缺陷，以提高整体安全性和弹性的过程。

AI Village创始人Sven Cattell表示，“只有让更多的人了解如何开展红队测试和评估人工智能模型，才能解决这些模型中的各种问题。”通过对人工智能模型组开展最大规模的红队演习，AI Village和DEF CON希望能培养出处理人工智能系统漏洞的研究者社区。事实证明，大语言模型的锁定难度远超想象，部分原因在于所谓“提示词注入”技术。人工智能研究员Simon Willison详细介绍了提示词注入的危险，这种技术可以令语言模型偏离正轨，执行创建者想要回避的操作。在DEF CON大会期间，参与者将通过主办方提供的笔记本电脑定时访问多个大语言模型。并将会有一个夺旗式的积分系统，促进测试各种潜在威胁。积分最高的参与者将获得英伟达高端GPU作为奖品。AI Village公告中写道，“我们将公布从此次竞赛中得到的启发，帮助其他想要做类似尝试的人们。希望越来越多的人能知晓该如何使用大语言模型，了解这些模型的局限性。”



微软将用近一年时间完成对0-day Secure Boot漏洞的修复工作

近日，微软发布了一个补丁，用于修复Secure Boot绕过漏洞。在2023年1月份，微软释出补丁修复了编号为CVE-2022-21894的漏洞，但攻击者很快找到了绕过方法。本次释出的补丁修复了新漏洞CVE-2023-24932。微软称，该漏洞可能被拥有物理访问系统或管理员权限的攻击者所利用。该修复措施与许多优先级较高的Windows修复措施存在显著差异，新补丁不会默认启用，它涉及到对Windows启动管理器进行永久性的更改，最终将导致现有的Windows启动媒介无法启动。

为避免突然导致用户系统无法启动，补丁将会分三个阶段推出更新。直到2024年第一季度将发布第三阶段的更新，该更新将默认启用修复程序，届时将导致旧的Windows启动媒介将会无法使用。





04 开源热点

芬兰南萨沃计划建立 开源能力中心

作为欧盟所资助的Open MemoryLab项目的一部分，芬兰南萨沃地区正在评估确定该地区企业在采用和使用开源软件（OSS）方面所需的支持。

注释：Open MemoryLab将提供专业的开源咨询、指导、培训等，加强南萨沃地区公司组织的转型及创新能力，支持保障公司的数字化转型进程及业务发展。该项目旨在与企业间建立密切的互动，以探索了解企业利用开源技术的现状，加速开源软件的创新。

“我们的首要任务是深入地了解该地区企业在采用和使用开源软件方面存在的困难和需求。”来自芬兰东南应用科学大学的Open MemoryLab项目经理Sami Jantunen指出。

在短期内，将通过提供支持、培训和协同学习等方式，推动在业务发展和组织战略中充分利用开源解决方案，来满足所确定的需求。在不断的发展中，该项目更为长远的目标是持续地、系统地促进开源软件的使用，协助地区企业和公共机构适应不断变化的数字环境。为实现这一目标，制定在芬兰南萨沃地区米凯利市建立开源能力中心的计划，并与相关的国家和国际网络建立合作关系。

“在南萨沃地区建立开源能力中心是一项具有前瞻性的、卓越的举措，旨在填补开源软件在采用和使用中存在的知识鸿沟，使地区企业和公共机构能够充分发挥出开源软件在推动创新、促进协作、控成本、创效益等方面的巨大潜力”。芬兰开放系统和解决方案中心（COSS）的执行主任Timo Väliharju评论到。

Open MemoryLab项目于2022年10月启动，计划持续到2023年底。该项目由芬兰东南应用科学大学协调，并得到芬兰开放系统和解决方案中心（COSS）以及当地企业的支持。项目资金由南萨沃经济发展、交通和环境中心、欧洲社会基金和REACT-EU组织提供和支持。



Decidim参与式民主的开源平台 正在被日本广泛使用

Decidim是致力于参与式民主的开源平台，正在被越来越多的国家使用。

注释：Decidim是致力于帮助公民实现参与式民主的开源平台，通过咨询建议、参与在线辩论、跟进提案等流程参与政府政策法规的制定过程来实现数字民主。

2020年，它被日本Code for Japan组织引入。首先应用在日本加古川市，现已在其他几个城市得到应用。Decidim平台的首个日本版本主要由日本东京大学先端科学技术研究中心的Yoshimura教授和Code for Japan组织的代理主任Hal Seki负责。现已将源代码上传至其创建的GitHub公开存储库中，使当地社区能够利用该平台。

Code for Japan组织致力于在日本公共部门中推广开源作为公民参与社会和民主变革的工具。作为更广泛的Code for all网络的一部分，Code for Japan在日本各地组织了90多个地方团体，这使得解决方案能够在全国范围内轻松地被广泛复用。自2020年10月，日本兵库县加古川市政府采用Decidim以来，该平台已在以下项目中被广泛使用：

- 横滨市参与倡议平台
- 内阁办公室（日本国家政府）智慧城市指南小组（Smart City Guidebook Subcommittee）
- Decidim在兵库县的应用（Decidim application in Hyogo Prefecture）
- 在横滨市议员自由民主党的选举中采用Mirai Creative Platform

如今，日本的Code for Japan正积极参与Meta-Decidim项目，在发展国际合作的基础上，与本地开源社区开展密切合作，通过案例研究和讨论会不断推进平台在本地的发展。旨在推广Decidim在国际范围内的应用，并提升其本地化能力。

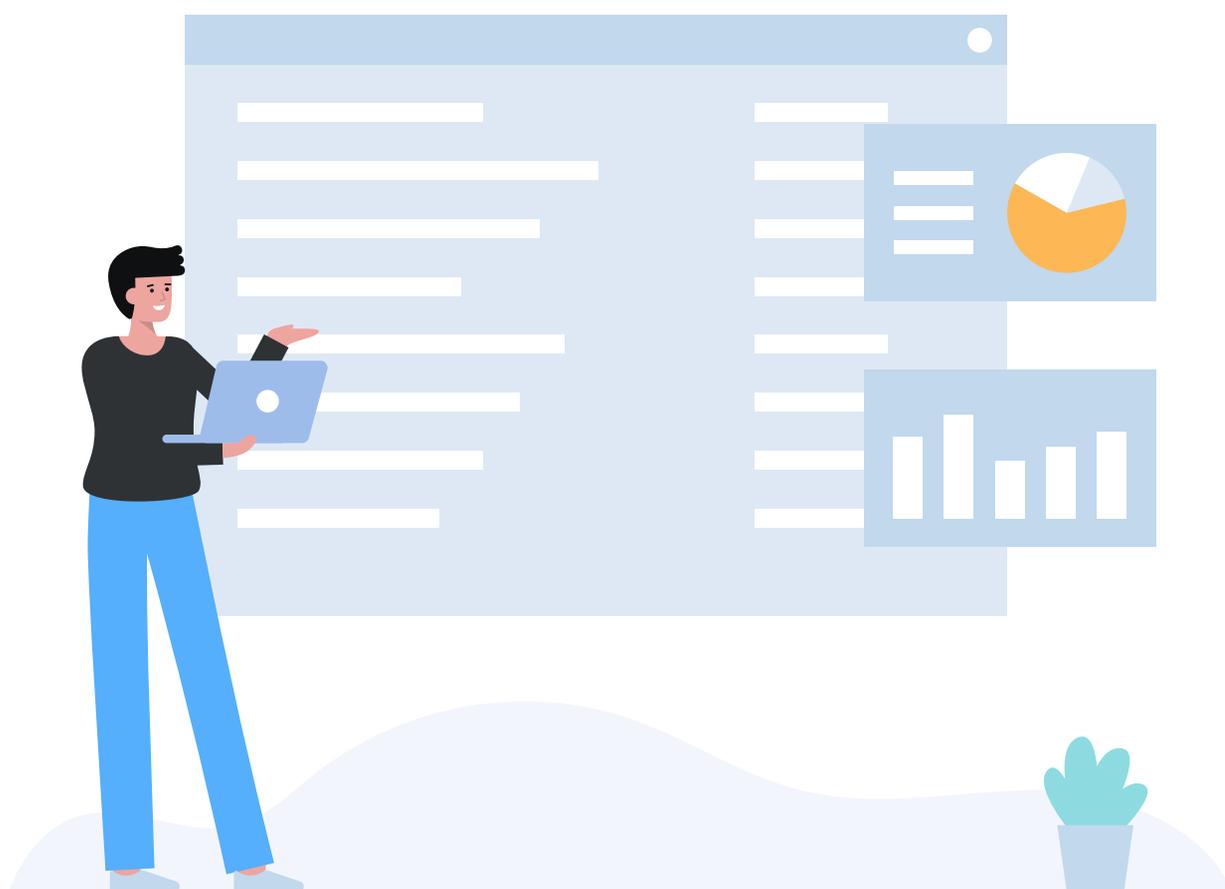


图林根继续支持开源替代方案

德国图林根自由州与OpenTalk团队的合作成果在Chemnitzer Linux-Tage大会上宣布并展示。在该会议中，Peer Heinlein（OpenTalk首席执行官）与Christian Stötzer（图林根自由州财政部负责人）就“图林根自由州的IT战略：开源与数字主权”进行联合演讲。Peer Heinlein详细地介绍了解决方案的开发方法，深入地探讨了促进公私合作的措施，以推动该解决方案的广泛采纳和应用。

德国图林根自由州已经表明了其对开源项目的支持。其一，在2019年设立开源奖（图林根开源奖由图林根经济、科学和数字社会部发起，旨在提高开源解决方案的认知度），其获奖者包括edu sharing、in.RET、IG Papiergraben。其二，在2019年该州议会通过了一项关于公共采购的规定，明确将开源定义为“源代码公开可访问且许可证不限制其使用、分发和修改的软件解决方案”。图林根州公共采购法（Thüringer Vergabegesetz）明确提出，在技术和经济可行的情况下，优先选择采用开源软件。

最近，OpenTalk在德国公共管理开源代码仓库OpenCoDE.de中依据EURL（欧洲公共许可证）共享了其代码。在此之前，他们对解决方案进行了全面重新设计，以满足所需的机密性和安全性要求。OpenTalk首席执行官详细地演示了更多专门为公共管理部门使用该解决方案而开发的各种功能，包括法律合规性、可扩展性等。





05 开源法律速递

案例分享：全国首例GPL抗辩获得支持案ⁱ



特邀供稿¹：李维朝

“未来公司诉云蜻蜓”一案被告方代理律师

江苏瑞途律师事务所合伙人

南京市律协知识产权保护法律专业委员会委员

合规审查专业委员会委员

基本案情：

原告未来公司认为被告云蜻蜓公司的“南京工程版投标工具”软件在功能及实现上与原告软件构成实质性相似，被告软件中的配置文件及代码中特有的部分标识、客户名称简称、程序文件的GUID以及拼写上的很多明显错误等与原告软件完全一致，故以著作权侵权为由向法院提起诉讼，要求赔偿经济损失3000万元（后变更为2000万元）。

南京市中级人民法院经审理认为，对原告未来公司违反GPL协议的行为给予侵权法上的保护，势必虚置GPL协议关于源代码持续开源的相关规定，对于通过GPL协议让源代码持续开源传播产生不利影响。针对原告涉案软件的主程序部分，对原告主张两被告构成著作权侵权的主张不予采纳，对其要求两被告承担相应的侵权责任的诉讼请求不予支持。

判决要点：

1、非正当手段获取包含GPL协议软件源代码的行为的后果。非正当手段获取包含GPL协议软件源代码的行为，一方面，**虽然其获取的源代码中包含GPL协议**，但是由于该行为未通过权利人发布的正当手段取得源代码，且与我国著作权保护的精神相违背，**不应认定其获取了权利人软件的GPL授权许可**。另一方面，**非正当手段获取包含GPL协议软件源代码的行为人**，由于对权利人软件实施了复制、修改、分发等行为，**实际上以实践行为做出了对GPL协议要约的承诺，其负有GPL协议中的所约定的相关义务**。

2、“传染性”的认定。判断GPL协议所能传染的衍生软件或修订版本，区分源代码与自有代码，即**确定自有代码是如何与开源代码结合或交互是前提**。其次应结合代码的使用场景，即**结合代码的功能及其在软件中所起的作用进行判断**。最终确定被传染的部分应当是**与原开源软件形成密切通信使得二者高度牵连融合成一体的程序**，而非只要有数据交换就会构成传染。未来公司软件的主程序与涉案GPL开源代码存在函数调用关系，且该开源代码实现的压缩功能系投标文件上传前不可或缺的功能，故主程序为该开源代码的衍生程序，受GPL协议约束。而预览程序与主程序相互独立，预览程序文件连同不包含GPL开源代码的DLL文件在脱离主程序后，预览程序、主程序都能够独立运行，故预览程序不是涉案GPL开源代码的衍生作品，未被GPL开源代码传染。

ⁱ <https://mp.weixin.qq.com/s/GiMWAdzbqg830UlwAQPrQ>

¹ 注：“特邀供稿”系本基金邀请的第三方供稿，为提出并阐述各方意见，特定稿件观点不代表本基金观点。

3、不合规使用开源软件的后果。对原告未来公司违反GPL协议的行为给予侵权法上的保护，势必虚置GPL协议关于源代码持续开源的相关规定，对于通过GPL协议让源代码持续开源传播产生不利影响。针对原告涉案软件的主程序部分，本院对原告主张两被告构成著作权侵权的主张不予采纳。

案件解读：

本案的意义在于：确立开源软件使用规则，维护开源社区秩序，是对“十四五”规划关于建设有国际影响力的开源社区的响应。本案对软件企业的开源合规管理提出了很高的要求，在充分了解开源协议的基础上，一方面，要合规使用开源软件，避免不合规导致自身权利无法得到保护，另一方面，如果不想将自己开发的源代码贡献给社区，则要做好技术隔离措施，根据开源协议的要求，从技术上将自己开发的代码与开源软件隔离开来。

开源许可与美国裸许可失权制度介绍 撰稿：刘博雅；审校：王荷舒

商标裸许可 (naked licensing) 失权制度首见于美国商标法律实践：由于在商标许可中，商标所有人应当对商标被许可人提供的相关商标商品或服务进行质量控制，故而因商标所有人缺失对该等商品或服务质量控制而导致消费者遭受欺诈的情形即为“裸许可”，这将导致推定商标所有人放弃商标，继而造成商标所有人失去商标权ⁱⁱ。

在通常情况下，许可过程中的“质量控制”可以通过制定技术标准或技术手段等来实施，但在开源项目中，“质量控制”的实施是复杂的，如果没有商标许可使用的专门规范，商标所有权人很少有机会严格控制根据开源许可协议所修改和分发的软件的质量。鉴于OSI批准的许可证中有部分许可证并未对明确排除任何商标使用（如只禁止背书、广告或其他特定行为），因此可以考虑采取一些措施来规避这类风险，例如在开源许可证中添加条款，以标明商标并声明未授予任何许可；如果不适合在开源许可证中添加条款，可另行添加商标声明，例如OpenJDK商标声明；也可在社区网站上发布商标使用指南，规范商标授权使用的场景和方式等等。在Neo4j公司诉PureThink公司的开源争议案件中，被告曾以裸许可商标失权作为其抗辩理由之一，但被法院驳回^{iv}。



开放原子开源基金会的开源公益项目“源译识”公益翻译、

“心寄源”专业沙龙、“源规律”公益课程

欢迎您的参与和建议详情请见：

<http://www.openatom.org/legal-IP>

ii 《美国商标裸许可失权制度的发展与适用》上海市黄浦区人民法院法官助理 魏梦静

iii Dare, Tiki & Anderson, Harvey (2009) 'Passport Without A Visa: Open Source Software Licensing and Trademarks', IFOSS L. Rev., 1(2), pp 99-110

iv Neo4j, Inc. v. PureThink, LLC, No. 5:18-CV-07182-EJD, 2021 WL 2483778, at *8 (N.D. Cal. May 18, 2021)



06 开源创业企业

PingCAP 平凯星辰

PingCAP平凯星辰成立于2015年，是一家企业级开源分布式数据库厂商，提供包括开源分布式数据库产品、解决方案与咨询、技术支持与培训认证服务，致力于为全球行业用户提供稳定高效、安全可靠、开放兼容的新型数据服务平台，解放企业生产力，加速企业数字化转型升级。在帮助企业释放增长空间的同时，也提供了一份具有高度可参考性的开源建设实践样本。

主要创始团队

刘奇
创始人兼CEO
知名开源项目TiDB / TiKV / Codis的作者，曾任职豌豆荚/京东，擅长分布式数据库和分布式缓存。

黄东旭
联合创始人兼CTO
开源分布式缓存服务Codis的作者，资深infrastructure工程师，开源狂热分子。

崔秋
联合创始人
开源爱好者。

开源项目梳理

项目名称	TiDB	TiFlash	Chaos Mesh	ossinsight	TiKV
项目开源时间	2015年开源	2022年开源	2019年开源	/	2018年开源
技术领域	分布式HTAP数据库	分布式HTAP数据库	云原生混沌工程平台	开源软件洞察工具	分布式Key-Value数据库
项目归属	公司项目	公司项目	CNCF	公司项目	CNCF
开源许可证	Apache 2.0	Apache 2.0	Apache 2.0	/	Apache 2.0
托管平台	GitHub	GitHub	GitHub	GitHub	GitHub
GitHub信息	Star:34K; Fork:5.5k; Contributor:403; https://github.com/pingcap/tidb	Star:884; Fork:399; Contributor:86; https://github.com/pingcap/tiflash	Star:5.7K; Fork:719; Contributor:169; https://github.com/chaos-mesh/chaos-mesh	Star:1.1K; Fork:223; Contributor:113; https://github.com/pingcap/ossinsight	Star:13K; Fork:2K; Contributor:392; https://github.com/tikv/tikv

备注：以上仅选取部分代表性项目（数据截止于2023年5月6日）

重点开源项目

TiDB: TiDB是全新一栈式实时HTAP数据库，于2015年在GitHub上开源，是一款定位于在线事务处理/在线分析处理的融合型数据库产品，实现了一键水平伸缩，强一致性的多副本数据安全，分布式事务，实时OLAP等重要特性。同时兼容MySQL协议和生态，迁移便捷，运维成本极低。TiDB社区是由TiDB生态中的开发者、用户、Contributor、合作伙伴一起建立的分享、学习平台。截至目前，TiDB社区有超过96K请求、20K主题、196K帖子、2100贡献者。

TiKV: TiKV是一个分布式事务型的键值数据库，提供了满足ACID约束的分布式事务接口，并且通过Raft协议保证了多副本数据一致性以及高可用。TiKV作为TiDB的存储层，为用户写入TiDB的数据提供了持久化以及读写服务，同时还存储了TiDB的统计信息数据。TiKV于2018年8月被云原生计算基金会接受为沙盒项目。2019年5月，CNCF宣布正式将TiKV从沙箱项目晋级至孵化项目。2020年9月，CNCF宣布TiKV正式从CNCF毕业。

Chaos Mesh : 2019年，PingCAP在GitHub上正式开源Chaos Mesh。Chaos Mesh是一个开源的云原生混沌工程平台，提供丰富的故障模拟类型，具有强大的故障场景编排能力，方便用户在开发测试中以及生产环境中模拟现实世界中可能出现的各类异常，帮助用户发现系统潜在的问题。Chaos Mesh基于Kubernetes CRD (Custom Resource Definition) 构建，根据不同的故障类型定义多个CRD类型，并为不同的CRD对象实现单独的Controller以管理不同的混沌实验。Chaos Mesh提供完善的可视化操作，旨在降低用户进行混沌工程的门槛。用户可以方便地在Web UI界面上设计自己的混沌场景，以及监控混沌实验的运行状态。



图 ChaosMesh客户

开源商业模式

通过多年的开源与商业化实践，PingCAP探索出一条自己的开源商业化模式：社区迭代+企业级订阅服务+云服务。

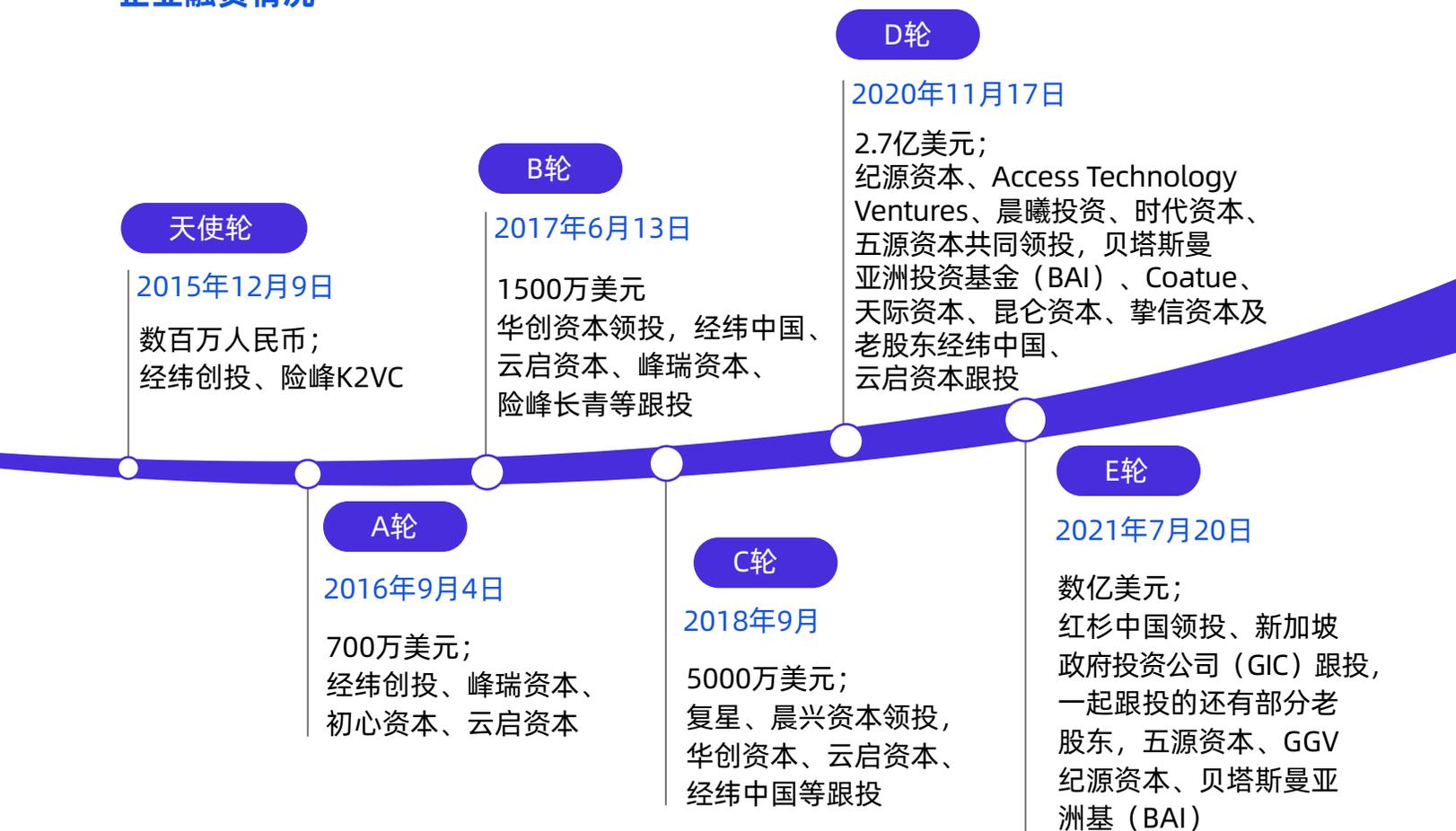
以TiDB项目为例，目前TiDB具备三种交付形式。一是向社区用户提供社区版，用互联网极致场景打磨产品，快速迭代产品；二是向企业用户提供企业版订阅，提供原厂服务；TiDB企业版软件，为企业关键业务打造，具备「分布式强一致性事务、在线弹性水平扩展、故障自恢复的高可用、跨数据中心多活」等企业级核心特性，帮助企业最大化发挥数据价值，充分释放企业增长空间。三是向全球企业用户提供TiDB Cloud版本。PingCAP官网数据显示，TiDB在全球设有9个分支机构，分布于中国、美国、新加坡、日本。服务的客户超过20个国家，超过3000家企业用于线上生产环境。



图 PingCAP客户群



企业融资情况

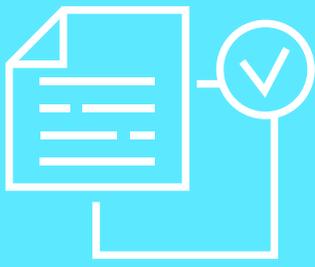


发展历程（大事记）

时间	重大事件
2022年12月	TiDB首批通过信通院HTAP数据库基础能力评测
2022年11月	THE RISE OF HTAP HTAP SUMMIT 2022 在北美加州线下成功举办； 推出TiDB Cloud Serverless Tier BETA版
2022年9月	以“现在决定未来”为主题的PingCAP用户峰会在京线下成功举办
2022年6月	与阿里云达成合作，云数据库TiDB上线阿里云心选商城； 举行“TiDB V6暨PingCAP云战略发布会”
2022年5月	TiDB Cloud正式商用
2022年4月	TiFlash开源；TiDB 6.0正式发布
2022年2月	云原生混沌工程测试平台Chaos Mesh升级成为CNCNF孵化项目
2021年12月	TiDB 连续24个月在墨天轮国产数据库流行度排行榜上排行第一
2021年11月	TiDB Cloud Developer Tier发布，向开发者提供为期一年的免费试用
2021年7月	Chaos Mesh 2.0正式GA
2021年5月	PingCAP携手CCF，成为VLDB Summer School独家协办单位
2021年4月	PingCAP加入CNCNF，成为银牌会员；面向企业级核心场景的TiDB 5.0 GA发版

时间	重大事件
2021年1月	PingCAP连续两年在CNCF全球贡献排行榜中位列中国企业第一位，全球排名第6位
2020年12月	TiDB通过信通院分布式数据库性能与基础能力两项评测
2020年11月	宣布完成2.7亿美元的D轮融资
2020年9月	PingCAP团队的论文《TiDB: A Raft-based HTAP Database》入选VLDB 2020，成为业界第一篇Real-time HTAP分布式数据库工业实现的论文；CNCF宣布TiKV正式从CNCF毕业
2020年7月	CNCF 宣布云原生的混沌工程Chaos Mesh正式进入CNCF沙箱托管项目
2020年5月	TiDB 4.0 GA发版
2019年12月	云原生的混沌工程Chaos Mesh正式开源
2019年9月	一体化数据同步平台TiDB Data Migration 1.0 GA发版
2019年8月	TiDB 用户问答论坛AskTUG正式上线
2019年6月	TiDB 3.0 GA发版；TiDB User Group正式成立
2019年5月	CNCF宣布正式将TiKV从沙箱项目晋级至孵化项目
2019年1月	TiDB Lightning Toolset & TiDB Data Migration正式开源
2018年11月	Cloud TiDB公测
2018年9月	宣布获得复星、晨兴资本领投的5000万美元的C轮融资
2018年8月	TiDB Operator开源；CNCF接纳TiKV作为CNCF Sandbox的云原生项目
2018年4月	TiDB 2.0 GA发版
2017年10月	TiDB 1.0 GA 发版
2017年6月	宣布获得华创资本领投的1500万美元B轮融资
2016年12月	TiDB RC1发版
2016年8月	获得云启资本领投的A轮融资；第一家客户在生产环境中使用
2015年9月	TiDB 在GitHub上开源，一个月Star数超过2700
2015年4月	获得天使轮投资，PingCAP成立





07 开源报告

开源软件国家情报报告-捷克

内容概要

直到2023年，捷克的内政部是负责发展和监督捷克开源软件的中央机构，同时，是其通过电子政务举措实现地区办事处和市政当局数字化工作的一部分，内政部希望以此来提高捷克公共管理绩效。自2021年以来，捷克内政部与非政府组织开放城市（Otevrena Mesta）之间开展了重要合作。双方合作的主要领域是code.gov.cz资源库¹，该资源库使捷克共和国的公共部门之间能够共享开源项目。在未来，该资源库还应成为公共部门内推动开源倡议和团队合作的契机。用户友好方法论是公共部门取得开源成果的必要条件（例如，如何在公共机构中使用开源软件，如何开发有特殊安全需求的开源软件等），这也是code.gov.cz[<http://code.gov.cz>]资源库的愿景。政府的“数字捷克”计划推动了开源软件在公共管理部门内的使用，特别是防止受制于某个供应商。

自2023年起，数字化议程已从内政部转移到新成立的数字和信息管理局（DIA）。DIA于2023年4月开始运行，并独立于其他部委。这一结构的重组还包括将原有的电子政务首席架构师部门或政府信息社会委员会（RVIS，由负责数字化的副总理担任负责人）重新划分给DIA。DIA被划分为多个行动单位，它们将接管公共行政部门共享的信息系统，如基本登记、CzechPoint（捷克公证系统）和公民门户网站；它们还将制定和执行关于数字服务、用户友好、统一政府及设计的相关标准。培训公职人员使用开源软件是这些行动单位预期开展的一项工作。这个新机构还将负责创新服务，首批项目之一是移动电子钱包。

在中央层面，来自捷克各地公共行政部门的ICT项目需经过电子政务首席架构师的审批，首席架构师制定国家互联性政策并负责管理“国家架构计划”。在审批流程环节中，电子政务首席架构师会请求公共管理部门考虑在其正在开发的解决方案中使用开源软件。如果公共行政部门决定使用开源软件，对源代码的任何修改都应公开，以便在整个公共部门体系中进一步共享和重复利用。购置、维护和支持成本等标准是使用开源软件的决策进行评估的依据。

在过去几年中，捷克公共行政部门使用开源软件解决方案的情况有所增加。通过最近对数字管理结构的重组，政府提高了在数字政策不同措施之间的协调可能性。捷克的各级行政部门中，有各种各样的开源软件倡议和战略参与者，其中一些最新项目旨在增强协作以提高效率。这会导致公共行政部门遵循统一的方法使用开源软件，同时进一步推动该国的数字化发展。

参与者

本章节将介绍制定开源软件政策的主要政府机构，以及与各级政府合作以提高开源软件意识的主要战略伙伴。

政策制定者

- 数字和信息局（DIA）是捷克负责电子身份识别、电子认证和公共行政信息系统的中央行政机构。DIA成立于2023年1月1日，从内政部接管了基本登记管理、CzechPoints（捷克公证系统）以及公民门户网站的管理职能。该机构计划在2023年全面运作，并引入像电子服务eDokladovka（捷克国家级的数字钱包）的新服务。该机构是根据关于数字服务的2020年第12号法案以及2022年第471号修正案设立的。
- 信息社会委员会（RVIS）是捷克政府为公共行政和电子政务领域发展数字服务提供治理、咨询和协调的常设机构²直至2022年8月27日，该委员会在内政部的支持下运作。此后，它由负责数字化的副总理领导。

¹ <http://code.gov.cz>

² <https://www.vlada.cz/assets/ppov/rvpis/statur-RVIS-2022.pdf>

- 直到2023年，内政部³捷克负责内政事务和政府行政现代化相关政策的中央机构。该部门的一项主要任务是通过电子政务举措使地区办事处和市政当局数字化，以提高捷克公共行政部门的效率。由内政部电子政务部门负责在公共部门增加使用开源解决方案的议程。

战略参与者

- 国家网络和信息安全局（NÚKIB）是网络安全的中央管理机构，网络安全包括信息和通信系统中的机密数据保护以及密码保护。它还负责执行伽利略计划下全球导航卫星系统的公共监管服务。NÚKIB于2017年8月1日，根据第205/2017号法案设立，该法案修正了关于网络安全和相关法案修正案的181/2014号法案。NÚKIB还创建了与公共部门开源软件开发相关的安全建议清单⁴。该清单是code.gov.cz资源库方法论要素之一。NÚKIB是开源软件政策和捷克电子政务的战略伙伴。
- 国家通信和信息技术局（NAKIT）[<https://nakit.cz/en/>]成立于2016年2月1日，是捷克共和国内政部的服务机构。该机构通过40多个地区办事处提供信息和通信技术服务。该机构的特殊地位赋予了其广泛的职能范围，并赋予NAKIT建设与IT基础设施、应用程序、网络安全相关新服务的职责，这些服务主要面向救援、安全部队和公共行政部门。
- 捷克开放社会基金会⁵倡导通过数字化、创新和开源软件解决方案改善公共管理部门的服务。其向致力于提高公共行政部门透明度和效率的组织或个人提供资助，并与对电子政务服务中开源软件解决方案感兴趣的公民会面、组织活动，致力于提升捷克的数字参与度。
- 捷克科学与社会中心（CCSS）⁷是一家独立的非营利性组织，与捷克国内外的机构和个人相合作。CCSS的重点工作是实施新型通信和信息技术，这些技术可协助进行环境保护工作、风险管理、农业和乡村可持续发展。CCSS提高了人们对欧盟倡议资助的开源软件解决方案的认识，并强调了开放数据和开源软件的重要性。
- Otevrena mesta（开放城市）⁸是由20个市镇和地区组成的协会，通过在开源解决方案上达成合作，以节省市政资源并解决公共行政部门所面临的共同问题。Otevrena mesta重点关注一些特定事项，包括开放数据、公民在线参与、合同披露和良好实践、开源解决方案以及在公共部门中的数字化合作⁹。此外，Otevrena mesta也是内政部在公共部门中开发和推广国家代码存储库code.gov.cz的战略合作伙伴。
- Česko Digital是一个由IT专业人士组成的社群，包括开发人员、图形设计师和制作人，为国家和非政府组织、公民和公共管理提供无偿帮助，以简化捷克公共部门的数字化流程¹⁰。该社群拥有超过5700名志愿者，声称¹¹是欧洲最大的公民科技组织。
- Bison¹²是一个非政府组织，其名称着“构建和实施共享的开源工具”。该组织的目标如下：

- 通过公共管理实体在公共管理环境中开发独特的软件解决方案，确保为公共管理表现提供最佳和高效支持。
- 建立一个统一的、明确的平台，用于开发和推广在公共行政领域的开源软件项目，以支持公共行政的最高质量的绩效，并持续优化在公共行政领域进一步发开展开源软件解决方案所需的资源。
- 向公共行政机构提供确切的、经过验证并实施的软件解决方案，包括支持、咨询和转让等经验。
- 在公共行政机构互相分享各自的专业知识时，需尽可能降低成本。

- Open Content（开源内容网站）¹³在社会关于“开放”方面扮演者具有教育性、综合性特点的机构角色，尤其是在开放数据、教育、研究、获取国家行政管理许可以及知识共享许可系列问题等方面。知识共享许可证是通过许可自己的作品为开源文化做出贡献的一种可访问的选择。

3 <https://www.mvcr.cz/soubor/public-administration-in-the-czech-republic.aspx>

4 <https://www.nukib.cz/cs/infosevis/doporuceni/1827-nukib-a-ministerstvo-vnitra-vydaly-bezpecnostni-doporuceni-pro-vyvoj-otevreneho-s-oftwaru/>

5 <https://nakit.cz/en/>

6 <https://osf.cz/en/>

7 <http://www.ccss.cz/en/zkusebni-stranka/profil-ccss/>

8 <https://www.otevrenamesta.cz/>

9 <https://www.otevrenamesta.cz/>

10 <https://cesko.digital/>

11 <https://cesko.digital/about>

12 <https://www.spolek-bison.cz/>

13 <https://www.opencontent.cz/>

政策和法律框架

本节将总结过去十年间与开源软件相关的主要政策和法律法规，包括该领域已知的重要里程碑。列表将从最新的里程碑开始，按照时间顺序呈现。

- 2022年8月，捷克颁布《关于开放数据和公共部门信息再利用的2019年第1024号欧洲指令（“OD指令”）》¹⁴的实施方案。该指令的功能之一是支持信息和数据的提供，以便这些信息和数据被重复获取，特别是通过开放数据获取。为了支持这项法规，捷克相关部门已对现有法规进行了多样化的修正。¹⁵
- 2022年2月1日，2021年第261号法案¹⁶生效，修改超160项法律规定，以促进和加快国家公共行政部门的数字化转型。
- 2020年，《数字服务法案》（此法案主流题法为《数字服务法案》）2020第12号法案通过。该法案强调在整个公共部门内推动数字化和电子政务的发展。¹⁷捷克的首席数字官员Vladimir Dzurilla承认开源软件在公共行政领域中的创新潜力。在这一法律背景下，他计划将开源元素融入到捷克政府门户网站的建设中，未来可以在此基础上构建其他服务。
- 2018年通过的“数字捷克”计划¹⁸，在之前政策的基础上增加了利用电子政务实现公共治理现代化的相关内容。“数字捷克”的主要目标是确保公共部门能够适应数字化带来的快速变革，改善数据结构，促进数字环境中连通性的提高和信任的提升。此外，该计划还有一个专门讨论开源解决方案的章节，名为《利用开源解决方案打破供应商锁定的行动计划》。
- 2006年，为探索开源软件在捷克公共行政领域中发展的潜力，捷克启动《开放政府倡议》¹⁹。该倡议探讨了公共行政部门不仅是作为开源软件的用户，更是作为开源软件解决方案提出者的可能性。同时，倡议提出需要解决涉及捷克版权法、民法典和合同法的相关法律问题，以确保开源软件许可证的有效性。
- 早在2004年，捷克发布的信息和通信政策里就提出鼓励在捷克的公共行政机构内部和机构之间采用开放标准，以促进互操作性²⁰。此时，捷克政府已认识到采用开放标准是开源软件解决方案的先决条件。因此，他们开始提供方法上的支持和获取信息的途径，来促进开源软件解决方案在公共行政领域中的使用。

政策和法律框架

本节介绍了捷克主要的开源软件相关倡议。该列表按时间顺序排列，从最新的倡议开始。

- 布尔诺开源宣言（2022年）²¹：共计四个协会联合发布了《布尔诺开源宣言（Brno Open Source Declaration）》，旨在为捷克国家开源项目办公室（OSPO）的创建铺平道路，该宣言包括以下内容：

- 与公共和私营部门的其他参与者签署合作备忘录；
- 签署《欧盟公共服务OSPO宣言》；
- 在特定项目上与国际开源社区建立功能性合作；
- 开发捷克国家开源门户网站（code.gov.cz）并与美国国防部合作；
- 面向公共部门和学术机构，监测和推广捷克在开源领域的活动和案例研究；
- 建立捷克国家OSPO。

- Dotační Software 2（2020年）²²：DSW2是一个旨在通过开放数据，实现补贴申请的接收、处理和管理的工具。该项目目前正在布拉格的几个地区和捷克的其他城市进行使用或测试。
- CSGOV.cz（2019年）²³：该项目旨在为小型市政机构和组织提供一个简单而灵活的网站平台，并可根据需要进行扩展，以最低成本满足其需求，网站开发者使用的软件是基于Drupal的开源解决方案。此外，他们还在为斯洛伐克地方政府开发该平台。

14 <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj>

15 <https://data.gov.cz/%C4%8D%C3%A1nky/implementace-sm%C4%9Brnice-o-otev%C5%99en%C3%BDch-datech>

16 <https://wipolex.wipo.int/en/legislation/details/21272>

17 <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2020-12>

18 <https://ec.europa.eu/idabc/servlets/Doc6c34.pdf?id=24855>

19 <https://ec.europa.eu/idabc/servlets/Doc5a7c.pdf?id=24853>

20 <https://cityvizor.cesko.digital/declaration>

21 https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/inlinefiles/Digital_Government_Factsheets_Czech%20Republic_2019.pdf

22 <https://dsw2.otevrenamesta.cz/about#:~:text=Dota%C4%8Dn%C3%AD%20software%20bude%20provzov%C3%A1n%20na,dota%C4%8Dn%C3%ADho%20port%C3%A1lu%20a%20technick%C3%BDch%20parametr%C5%AF>

23 <https://www.cs.gov.cz/o-projektu>

- CityVizor (2019年)²⁴: CityVizor是一个在线可视化平台, 捷克的18个城市和布拉格的一些地区已在使用该平台。该平台使市政当局能够向市民展示他们的资金是如何投资当地建设的。CityVizor是由财政部的员工开发的开源软件应用程序, 由Česko Digital维护, 现由Open Cities协会运营。团队目前正在努力扩展该应用程序, 以便使各个组织的预算可视化, 并优化与其他会计系统的连接。
- 红帽软件与捷克理工大学开源实验室²⁵: 2017年, 开源软件解决方案的领先提供商红帽软件在捷克理工大学布拉格校区的电气工程学院设立了一个开源实验室。学院学生有机会与红帽软件的工程团队合作, 参与基于社区的开源软件项目和开展相关研究工作。
- 捷克公共广播公司²⁶: 2015年, 捷克政府下属的广播公司Český rozhlas从使用专有内容管理系统切换至使用开源软件解决方案Drupal来构建其网站, 通过采用Drupal以降低成本。
- Supervizor (2015年)²⁷: Supervizor是一款由捷克财政部的员工开发的应用程序, 用于将机构和公共行政部门支出情况可视化的应用程序, 旨在提高政府支出的透明度。²⁸Supervizor的源代码已在GitHub上公开发布。
- SpisovaSluzbaOnline.cz²⁹: 2013年, 市政府和其他公共行政机构以及数十所学校应用了Spisovka, 这是一个开源的电子档案系统。该软件具有成本效益, 防止了供应商封闭, 并鼓励重复使用软件和进行与之相关的多次良好实践。该项目是由捷克开源联盟和捷克共和国内政部共同开发的。³⁰使用这一开源解决方案的著名捷克公共机构包括布拉格国立美术馆和布尔诺摩拉维亚图书馆。
- CzechPoint³¹: 自2007年起, 捷克政府采用了一套基于开源软件 (OSS) 解决方案的捷克公证系统 (CzechPoint)。捷克公证系统旨在实现公民和企业能够访问并获取经过认证的文件, 并与公共行政部门直接进行沟通, 同时公共行政部门可以利用此系统进行数据共享。这些服务在公共行政联络点获取, 可通过蓝色 捷克公证系统徽标识别。捷克公证系统采用Suse Linux操作系统和Tomcat Java应用服务器, 同时借助Mrtgm Zabbix和Nagios等开源工具进行系统监测和安全保护。目前, 捷克公证系统正在进行更新, 更新完成后将更加开放, 并更加注重防范供应商锁定。
- Vysocina Tourism³²: 2007年, 捷克的一个补贴机构Vysocina Tourism, 采用开源软件建立了一个旅游门户网站。选择开源软件的主要动因在于软件使用零成本以及其卓越的功能。该项目采用了Apache 2作为网页服务器, PHP4/5作为服务器端脚本语言, Google API用于集成Google服务, MySQL数据库服务器用于数据存储, Mozilla Firefox作为网页浏览器, GIMP 2.6用于图形处理, 以及Open Office作为办公软件套件。
- 学校中的开源³³: 2006年, 捷克Šumperk市的一所小学开始采用GNU/Linux作为开源软件 (OSS) 解决方案。学校决定停止购买专有操作系统和办公应用程序的许可证, 将节省下来的资金用于购买电脑, 数量从20台增加到31台, 还用于购买投影仪、中央服务器以及相关用于改善网络的设施。目前, 该校有两个教室共120台电脑全部运行在GNU/Linux和其他开源软件解决方案上。另外一所捷克学校, Boženy Němcové Gymnasium, 早在1994年就开始使用GNU/Linux。³⁴
- Grygov³⁵: 自2006年以来, 格里戈夫 (Grygov) 地区的行政应用程序、免费公共互联网以及用于向1,400名居民及时更新本地问题的SMS信息系统大多采用了开源软件 (OSS) 解决方案。在经费有限的条件下, 从财政角度来看, 使用开源软件的潜力十分广阔。此外, 该软件是开源的这一事实意味着它是持续更新的, 这意味着用户遇到IT问题的可能性较低。

24 <https://cityvizor.cz/landing>

25 <https://www.redhat.com/en/about/press-releases/red-hat-opens-open-source-lab-czech-technical-university-prague>

26 <https://www.root.cz/zpravicky/rozhlas-prevadi-weby-na-open-source/>

27 <https://github.com/otevrena-data-mfcr/Supervisor>

28 https://www.europeandataportal.eu/sites/default/files/use_case_czech_republic_-_supervisor.pdf

29 <https://joinup.ec.europa.eu/collection/open-source-observatory-osor/news/czech-public-administrations>

30 <http://www.spisovasluzbaonline.cz/spisova-sluzba>

31 <https://www.czechpoint.cz/public/verejnost/sluzby-pro-verejnost/>

32 http://m.kr-vysocina.cz/assets/File.ashx?id_org=450008&id_dokumenty=4038665

33 <https://www.linuxexpres.cz/business/linux-a-open-source-resi-potreby-zakladni-skoly-v-sumperku>

34 <https://www.linuxexpres.cz/business/gymnazium-bozeny-nemcove-pouziva-open-source-technologie>

35 <https://www.linuxexpres.cz/business/grygov-diky-open-source-vycniva-nad-okolim-obcane-profituji>

编写委员会

主编：刘京娟

编写小组：赵海玲、窦晓博、刘博雅

审校小组：王林、张康杰、杨程舒、荆雯

设计：马珂、刘雅朦

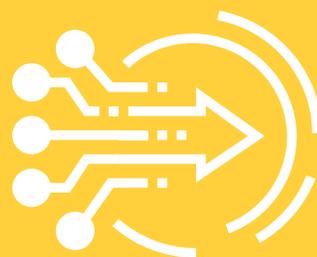
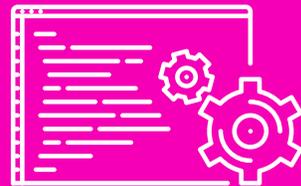


扫码参与
开源发展态势讨论
开源发展专题投稿

开放原子开源基金会兼具科技、公益、慈善属性，以“繁荣开源事业、共享开源价值”为愿景，遵循“以开发者为本的开源项目孵化平台、科技公益性服务机构”的定位，以“打造科技创新共同体、孵化明星开源项目、构筑技术竞争优势、培育新兴产业生态、助力新一代信息技术和产业发展”为目标，致力于提升我国对全球的开源贡献。在开源繁荣发展的背景下，开放原子开源基金会推出《全球开源态势发展洞察》，现已发行五期。为推动更多的社会大众能认识开源、了解开源、参与开源，现诚邀各位开源专家、开源大使、开源爱好者等开源人输出关于开源的权威、专业、前沿的观点及内容，为促进全球的开源发展贡献出一份力量！

版权声明

《全球开源发展态势洞察》旨在传递和分享开源行业最新动态，我们仅对已公开资料进行收集、整理与翻译，供您阅读、参考及交流使用。开放原子开源基金会享有所刊登原创内容的著作权，第三方引述资料不代表基金会观点。您可“按原样”转载本刊内容，并注明来源。



地址：北京市北京经济技术开发区
科谷一街8号院8号楼22层

网址：WWW.openatom.org

资金/项目捐赠：sponsorship@openatom.org

