

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM 475-2024

打印管理软件技术规范

Technical specification for print management software

2024-12-24 发布

2025-01-23 实施

中国商业企业管理协会

发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	3
5 技术架构	6
6 功能特性	8
7 安全要求	10
8 测试与运行维护	11

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由苏州博瑞凯德信息技术有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：苏州博瑞凯德信息技术有限公司、富士胶片商业创新（中国）有限公司、天津光电通电子科技有限公司、理想（中国）科学工业有限公司、佳能（中国）有限公司。

本文件主要起草人：杨天放、邵帅、杨志锋、孙芳、杨义、胡权、杨国伟。

本文件为首次发布。

打印管理软件技术规范

1 范围

本文件规定了打印管理软件技术规范的基本要求、技术架构、功能特性、安全要求、测试与运行维护。

本文件适用于打印管理软件的设计和应用。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 8567 计算机软件文档编制规范
- GB/T 16680 系统与软件工程 用户文档的管理者要求
- GB/T 20270 信息安全技术 网络基础安全技术要求
- GB/T 20988 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范
- GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
- GB/T 22240 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南
- GB/T 25069 信息安全技术 术语
- GB/T 28035 软件系统验收规范
- GA/T 708 信息安全技术 信息系统安全等级保护体系框架
- GA/T 1398 信息安全技术 文档打印安全监控与审计产品安全技术要求

3 术语和定义

GB/T 25069 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

打印管理软件 print management software

对打印输出设备（包括打印机、复印机和多功能一体机）、打印任务、复印扫描任务、用户权限和打印复印输出行为等进行管理和控制的软件系统。以下简称“系统”或“软件”。

3.2

中央服务器 central server

是打印管理软件的核心组成部件，提供消息总线、软件授权、用户认证、设备注册、管理界面、日志收集与查询、定时任务和报表等核心功能与服务。

3.3

节点服务器 node server

又称打印服务器，接收客户端传输的打印任务放行到目标打印机（队列），处理和实现任务控制逻辑，处理任务管道里的各种业务逻辑。

3.4

推打印 push print

发起方将打印任务直接发送到打印机完成输出，用户视角是发起方将任务“推”过去的。

3.5

拉打印 pull print

发起方将打印任务发送至节点服务器（或客户端）队列暂存，认证用户在打印机跟前选择任务放行后，才将打印任务发送至该打印机。用户视角是打印机将任务“拉”过去的。拉打印是漫游打印的底层技术。

3.6

代表打印机（队列） proxy printer (queue)

节点服务器（打印服务器）中选取的，用来集中接收打印任务、提供客户端安装驱动的某个打印机（队列）。在漫游打印中，用户提交的打印任务首先传送到“代表打印机”队列，用户到达目的地时，选择实际的物理打印机认证后进行打印输出。

3.7

打印驱动虚拟化 print driver virtulization

通过软件技术实现对打印驱动的统一安装配置管理和虚拟呈现，使得不同品牌和型号的打印设备能够使用统一的驱动程序进行打印操作。打印驱动虚拟化是万能打印驱动的底层技术。

3.8

万能打印驱动 universal print driver

一种跨平台的通用的打印驱动程序，旨在为不同品牌和型号的打印机提供统一的打印驱动支持，用户无需再为每台打印机安装特定的打印驱动程序。万能打印驱动具备广泛的设备兼容性和跨操作系统平台支持能力。

3.9

云打印 cloud printing

用户无需在本地设备安装打印驱动程序，通过网络连接到云端服务器（也可以是私有云服务器或本地部署的移动打印服务器），通过浏览器上传、电子邮件发送、手机App（如微信、企业微信和钉钉等）、AirPrint协议、Mopria协议、IPP Everywhere协议或调用API接口等方式提交待打印文件；在服务器端进行渲染处理和打印指令适配后，将打印任务发送到指定的设备进行打印输出的一种打印方式。云打印通常仅支持特定文档格式打印，例如PDF文件，Office文件和图片等。

3.10

强制标识 force identification

按照预先的配置或策略，在打印内容里强制植入动态页眉页脚和水印（文字、图片、隐形、防复印等类型）后输出的功能。

3.11

定向输出 job redirection

基于规则的打印策略和路由控制，符合规则的任务按照预先设定的策略执行，如强制转移到某台设备输出、提交审批、拒绝打印、植入水印、转为双面，转为黑白等动作。

3.12

云认证 cloud authentication

使用手持终端（如手机，平板电脑等）扫一扫，主动扫描二维码进行身份认证的模式。

3.13

目标打印机（队列） target printer (queue)

安装在节点服务器（打印服务器）上的，配置原厂打印驱动和标准打印端口的打印队列。

3.14

漫游打印 roaming printing

一种方便用户在不同地点、不同品牌型号的打印机之间，使用相同认证和设置打印文件的技术。可实现用户选择离自己最近的（最适合的）打印机输出文档，而不需要连接到特定的打印机。

3.15

打印追溯 print tracking

对打印、复印和扫描任务的相关信息记录 and 查询，包括作业的发起者、输出时间、文档名、输出的打印设备、作业页数份数等信息；在需要安全审计的场景，可逐页查看作业内容留底并进行关键字全文检索追溯（需使用OCR对作业内容留底文件进行文字提取识别）。

3.16

离线印量统计 offline print-volume statistics

指通过对打印内容（已经通过驱动转换为打印语言）进行解析，确定页数、份数、彩色/黑白，单双面，纸张类型等基本属性后，通过计算/换算后得出印量的统计方法。

3.17

在线印量统计 online print-volume statistics

通过打印设备的日志接口获取每个打印任务的实际输出印量，在离线印量统计的基础上修正最终印量的统计方法。

3.18

作业内容留底 job content archiving

将打印、复印和扫描任务的部分或全部内容在服务器做快照留存，可随时在后台管理系统查阅。注意：复印和扫描任务的留底，需要打印输出设备支持并开启“图像日志保留”功能方可实现。

3.19

全链路加密 end-to-end encryption

打印、复印和扫描数据流、认证流和指令流、端到端的全链路均使用安全可靠的加密通讯协议传输。

3.20

扫描到我 scan to me

又称“快捷扫描”。是一种多功能一体机（MFP/MFD）提供的便利功能，允许用户将扫描的文件直接发送到与个人相关联的目标位置（由系统登录时自动传入，无需手动输入或从地址簿选择），比如电子邮箱、个人文件夹或云存储空间等。

4 基本要求

4.1 一般要求

4.1.1 系统应遵循整体设计、架构合理、兼容稳定、安全可靠的原则。软件界面应易于操作、美观实用、方便用户进行操作与交互。

4.1.2 系统中涉及涉密数据时，应符合国家和行业保密管理的规定。

4.1.3 系统运行环境应符合国家信息安全保密管理的规定，系统应对用户实行统一身份认证，实现分权分域管理。

4.1.4 系统的密码使用和管理应符合国家密码管理的规定。

4.1.5 系统应通过验收，验收应符合本文件和 GB/T 28035 的有关规定。

4.1.6 系统应及时进行日常管理维护、系统维护、数据维护、运行环境维护等。

4.1.7 系统文档内容和编排应满足 GB/T 8567 的要求，文档管理应满足 GB/T 16680 的要求。

4.2 运行环境要求

4.2.1 服务器环境

4.2.1.1 硬件要求

系统的中央服务器应至少满足以下硬件要求：

- a) CPU: 应采用双内存通道的 X86 架构服务器，对于不同的应用场景，如企业版要求 Intel Xeon E 系列 8 核以上，主频 2.8GHz 以上；信创版中央服务器要求基于 Aarch64/X86_64 架构的服务器，国产 CPU 如鲲鹏 920、飞腾 S2500 等 16 核以上，主频 2.6GHz 以上；
- b) 物理内存: DDR4 16G 以上，如与数据库共用服务器，至少需要 24G 内存；
- c) 虚拟内存: 应启用 Windows 虚拟内存，企业版虚存大小建议设定为物理内存两倍，信创版需启用 Linux 的 SWAP 分区；
- d) 硬盘: 500 G 以上，需根据印量和数据留存时间规划足够的空间用于数据存储；
- e) 网络: 应配备千兆网卡。

4.2.1.2 操作系统要求

系统应支持部署在 Microsoft Windows Server 2016 及以上的 X64 版本；支持主流国产操作系统的 X86_64 和 Aarch64 (Arm64) 版本，如银河麒麟高级服务器版 V10、统信 UOS 服务器操作系统 V20、中科方德高可信服务器操作系统 V4.0、openEuler 22.03 LTS、Anolis 龙蜥 8.8 等。

4.2.2 数据库支持

系统应广泛支持主流常用的数据库产品，包括但不限于：

- a) Oracle 11g/12c/19c；
- b) Microsoft SQL Server 2016/2017/2019/2022 (企业版|标准版|基础版)；
- c) MySQL 8.0/8.4 及以上版本 (或各云的 MySQL RDS 相应版本，InnoDB 引擎)；
- d) MariaDB 10.4+；
- e) PostgreSQL 13.x/14.x；
- f) 达梦 DM8；
- g) 神舟通用 ShenTong7；
- h) 南大通用 GBase8s；
- i) 人大金仓 Kingbase8；
- j) 阿里巴巴 OceanBase；
- k) 华为高斯 GaussDB 等。

4.2.3 客户端环境

4.2.3.1 硬件要求

系统的客户端应至少满足以下硬件要求：

- a) CPU：X86 四核以上（ARM/LoongArch 架构 8 核以上），主频 2.4GHz 以上；
- b) 内存：8G 以上；
- c) 硬盘：系统目录剩余空间 100G 以上。

4.2.3.2 操作系统要求

系统应支持 Windows 7 SP1及以上版本（32/64位）、Mac OS X 10.14 及以上版本（64 位）、Linux 系统（包括银河麒麟 V10 桌面版、统信 UOS 20 桌面版、方德桌面操作系统等国产操作系统以及常见的国际Linux分发的桌面版本，例如Ubuntu等）。

4.3 数据管理

4.3.1 管理要求

4.3.1.1 各类数据及元数据应按本文件的规定，建立数据库，且应满足系统高效运行和查询检索的需要。

4.3.1.2 数据均应及时更新，并应保证其准确性与有效性；数据更新前应做历史数据的备份工作。

4.3.1.3 数据的安全保密应符合 GA/T 708 第二级基本要求的规定。

4.3.2 数据存储

4.3.2.1 打印复印扫描任务数据

应存储作业任务的相关信息，包括作业的发起者、输出时间、文档名、输出的打印设备、作业参数（如单双面、彩色黑白、纸张类型等）。如留存作业内容数据的，应根据安全审计要求定期归档或删除作业留底文件。

4.3.2.2 用户数据

应存储用户的基本信息，如用户名、密码（加密存储）、所属部门、角色、认证方式等，以及用户相关的配额和权限信息。

4.3.2.3 设备数据

应存储打印设备的相关信息，包括设备型号、设备序列号、IP地址、设备计数器信息，设备故障信息和设备状态信息等。

4.3.3 数据备份与恢复

4.3.3.1 备份策略

4.3.3.1.1 应制定合理的数据备份策略，包括定期全量备份和增量备份。对于重要数据，如数据库文件和打印内容存档等，应至少每天进行备份。

4.3.3.1.2 备份数据应存储在安全的位置，可采用本地存储和异地灾备相结合的方式。

4.3.3.2 恢复机制

4.3.3.2.1 应具备数据恢复机制，能够在系统故障或数据丢失的情况下，快速恢复数据。

4.3.3.2.2 恢复过程应保证数据的完整性和一致性，并且能够恢复到最近一次有效备份的状态。

4.4 性能要求

4.4.1 打印任务处理性能

4.4.1.1 认证响应时间

从用户发起登录到服务器认证结果返回（包括设备登录、网页登录、客户端登录和云认证等场景），响应时间应不超过5 s。

4.4.1.2 首页响应时间

从服务器收到打印放行指令，到打印输出设备开始动作（如数据指示灯开始闪烁、设备从休眠自动唤醒、设备开始运转预热等），响应时间应在合理范围内。对于普通打印任务，响应时间应不超过8 s。

4.4.1.3 任务并发处理能力

应具备一定的任务并发处理能力，能够同时处理多个用户提交的打印任务和认证请求。在满足硬件资源要求的情况下，单个节点服务器（打印服务器）应支持至少50个并发打印任务，中央服务器应支持至少100个并发认证请求。

4.4.2 系统资源占用

在正常运行情况下，系统对服务器的CPU、内存、硬盘和网络资源的占用应在合理范围内，不应导致系统性能下降或出现卡顿现象。

4.4.3 印量统计准确性

印量统计应准确，对于离线印量统计准确率应不低于75%，在线印量统计准确率应不低于95%。

4.4.4 可靠性

4.4.4.1 应运行稳定，准确完成多源异构数据采集、存储、管理任务，并具有容错能力。

4.4.4.2 操作系统软件及硬件的升级不应影响系统的运行及服务的提供。

4.4.5 易用性

应提供联机帮助，各子系统和功能模块的用户界面风格应保持一致，做到易学易用。

4.4.6 集成性

应具有开放式体系结构，提供多种数据接口与SDK，与其他通用应用软件及专业应用软件之间应实现集成。

4.4.7 可扩展性

结构应具有可扩展性，系统应有统一的中央服务器，可实现对各个应用模块的数据维护管理。并支持通过增加服务器或换用处理能力更强的服务器的方式对系统进行扩展。

4.4.8 文档要求

应具有完整准确、易于阅读和理解的文档，文档本身纳入版本控制，定期修订和更新。至少应包含以下类别文档：

- a) 白皮书（技术白皮书，安全白皮书等）；
- b) 手册类（管理员手册，用户手册，安装实施手册等）；
- c) 指南类（高可用配置指南，分布式配置指南，安全性配置指南等）；

- d) 清单类（设备兼容列表，环境确认清单，端口占用清单，交付清单，实施报告等）；
- e) 开发接口 SDK 类（SDK 文档，SDK 样例等）；
- f) 软件定制规格；
- g) 教育培训考试类。

5 技术架构

5.1 模块化设计

系统应采用模块化设计，各模块各司其职，协同工作。应支持模块的分布式部署和集中式部署，以下为可能包含的模块：

- a) 数据库服务器（DBMS）；
- a) 消息服务器（MQ）；
- b) 控制中心服务器（CONSOLE）；
- c) 节点服务器（NODE）；
- d) 雷达服务器（RADAR）
- e) OCR 服务器（OCR）；
- f) 移动打印服务器（MOBILE）等。

5.2 驱动打印技术

5.2.1 万能打印驱动

应为各主流操作系统平台，包括但不限于Windows、MacOS、主流国产桌面操作系统和常见的国际Linux桌面系统等，提供可一键安装的万能打印驱动，方便打印驱动统一部署、简化用户使用难度。应明确万能打印驱动的其局限性，如打印输出速度可能降低、某些特殊字体或表格细线条输出呈现可能出现问题等。

5.2.2 放行方式

应基于万能打印驱动提供多种放行方式，以获得最大兼容性，至少应包含以下两种：

- a) 队列放行：直接通过网络协议将打印任务直接发送至打印机实现输出；
- b) 打印机放行：在节点服务器上将打印任务“二次打印”到目标打印队列实现输出。

5.2.3 原厂打印驱动

应支持使用原始厂商的打印驱动，通过灵活的配置实现驱动与打印队列的一键安装。原厂驱动仅能实现同型号或者同品牌打印设备之间的漫游打印，无法做到跨品牌漫游打印。

5.3 云打印技术

应能提供丰富多样且安全的云打印方式，以适应移动办公、居家办公、共享办公和BYOD混合办公等新型办公业态。

5.4 打印队列管理

应支持多种打印队列管理模式，如基于服务器队列的拉打印、基于客户端队列的拉打印、直连推打印等，以满足不同的应用场景和需求。

5.5 离线模式

应具备在系统部分或全部失效的情况下，仍然能够维持基本服务能力，保证用户的正常文印工作不受系统故障影响。系统应至少具备以下三种离线特性：

- a) 离线认证：中央服务器离线时，自动转用服务器或设备认证缓存进行用户认证；
- b) 离线打印：节点服务器离线时，客户端自动将拉打印模式切换为推打印模式；
- c) 数据补录：系统恢复后，故障时段产生的任务日志和记账信息会自动补录，不丢失数据。

5.6 通信协议

应支持多种通信协议，如 HTTP协议、FTP协议、TLS协议、RAW协议、LPR协议、IPP协议等，用于打印设备与服务器之间的通信以及服务器内部模块之间的通信。

5.7 全链路加密通讯

应建立对整个文印过程中的打印发送、认证、打印提取、管理操作等全部的任务流、认证流、日志流、指令流使用加密协议实现全链路加密通讯，从而在根本上杜绝各种敏感信息被非法嗅探获取，保证高水平的文印信息安全。

6 功能与特性

6.1 用户管理

6.1.1 用户认证

应支持多种用户认证方式，如本地认证、域认证、LDAP 认证、云认证、刷卡认证、指纹认证、人脸识别认证等，并且应支持多种认证方式并存使用，用户可根据实际需求选择合适的认证方式。

6.1.2 用户组管理

应支持用户组的创建、编辑和删除操作，用户组可用于对用户进行分类分级管理，如按照部门、项目等进行分组。

6.1.3 权限与配额管理

应支持对用户的打印、复印、彩色输出、扫描、传真等文印功能的权限管理与配额管理（用量限制），权限与配额可在用户或用户组级别设定。用户默认继承所在用户组的权限，也可单独设定。分配给用户组的配额，归该用户组所有成员共用。

6.1.4 角色管理

应支持定义和分配不同用户在系统中的访问权限和可见范围，确保每个用户只能访问其角色允许的功能和可见范围内的数据，从而提高系统的安全性和操作效率。通过角色管理，可以创建出具有受限权限和局部管理范围的子管理员，达到权限分散和分级管理的要求。

6.2 设备管理

6.2.1 设备兼容性

应具备良好的设备兼容性，具备任意品牌和型号的网络打印机的打印管控能力；具备对主流品牌复印机（MFP/MFD）的设备管控能力，如设备登录认证、权限配额控制、获取任务日志、扫描到我等功能。

6.2.2 设备状态监控

应能够实时监控打印设备的状态，包括设备是否在线、设备故障信息、耗材剩余量等信息，并能够及时向管理员发送设备异常提醒邮件。

6.2.3 设备配置管理

应支持对打印设备的配置管理，如创建打印机、设置设备认证、设置设备参数等操作。

6.3 打印任务管理

6.3.1 打印任务提交

应支持多种从终端将打印任务提交至节点服务器的方式，如传统的Windows驱动打印、macOS驱动打印、Linux驱动打印等有驱打印方式；同时也应支持新型的云打印方式。应支持在不同的操作系统和终端设备上，向节点服务器进行打印任务提交。

6.3.2 打印任务调度

应具备打印任务调度能力，任务提交至代表打印机（队列）后，系统应能够根据用户的权限、设备的状态和任务的优先级等因素，合理安排打印任务的执行顺序。

6.3.3 打印任务追溯

应可通过打印任务属性（作业的发起者、输出时间、文档名、输出的打印设备）以及打印内容中的关键字迅速定位到符合特征的打印日志，匹配的关键字可高亮显示。

6.3.4 任务统计与报表

6.3.4.1 应能够对打印复印扫描任务进行统计，生成各种维度的报表，如：

- a) 分账报表：部门分账报表、项目分账报表、成本中心分账报表等；
- b) 排名报表：用户排名报表、部门排名报表、设备排名报表等；
- c) 分析报表：色彩分析报表、成本分析报表、双面分析报表、纸张分析报表等；
- d) 安全报表：密级打印统计报表、审计记录统计报表、销毁记录统计报表等；
- e) 系统报表：设备负载报表、节点负载报表、设备报表等；
- f) 支付报表；
- g) 环保报表；
- h) 审计报表等。

6.3.4.2 报表应以直观的图表和数据形式展示，并支持报表的导出和定时发送。

6.4 安全审计与控制

6.4.1 管理事务审计

应具备审计管理功能，对所有管理操作进行追踪和审计，记录任何对象的新增、修改和删除操作，记录所有登录操作，实现三权分立，符合安全规范。

6.4.2 安全策略设置

应支持安全策略设置，如打印前审批、设置定向输出规则、强制标识（植入页眉页脚，植入水印等），以满足企业的安全需求。

6.4.3 数据加密

应支持对存储在服务器上的作业内容留底文件进行加密，以及对通信过程中的数据进行加密，保证数据的安全性。

7 安全要求

7.1 身份认证安全

7.1.1 认证方式安全性

用户认证方式应具备足够的安全性，如密码应采用加密存储方式，防止用户密码泄露。对于刷卡认证、指纹认证、人脸识别认证等生物特征认证方式，应采取相应的安全措施，防止生物特征数据被窃取和滥用。

7.1.2 认证过程安全性

在用户认证过程中，应防止中间人攻击和重放攻击等安全威胁。例如，采用SSL/TLS加密协议对认证过程中的数据进行加密传输。

7.2 文档打印安全

文档打印安全应符合GA/T 1398的规定。

7.3 数据安全

7.3.1 数据存储安全

存储在服务器上的数据应进行加密存储，防止数据泄露。对于敏感数据，如用户密码、作业内容留底文件等，应采用高强度的加密算法进行加密。

7.3.2 数据传输安全

在数据传输过程中，应采用加密协议对数据进行加密传输，防止数据在传输过程中被窃取和篡改。

7.4 网络安全

网络基础安全应符合GB/T 20270的规定。

7.5 系统安全

7.5.1 系统漏洞管理

应建立系统漏洞管理机制，及时发现和修复系统漏洞。对于发现的安全漏洞，应根据其严重程度，在规定的时间内采取相应的措施，如发布补丁、提供临时解决方案等。

7.5.2 系统访问控制

应建立严格的访问控制机制，对用户的访问权限进行严格控制。只有经过授权的用户才能访问系统的敏感资源，如管理功能、保留的作业留底文件、用户数据等。

7.5.3 设备访问控制

应在网络端和打印输出设备端，采取必要安全配置措施，防范未授权用户更改打印机配置；防范未授权用户从终端直接向打印机提交任务；防范用户私接打印机使用。

7.5.4 系统备份与恢复安全

在系统备份和恢复过程中，应保证备份数据的安全性，防止备份数据被窃取和篡改。恢复过程应在安全的环境下进行，保证系统的完整性和一致性。信息系统的灾难恢复应符合GB/T 20988的相关要求。

7.5.5 灾备计划

系统应该具有较好的冗余灾备能力。应制定完整的灾备计划，使系统在60分钟内恢复打印服务。

8 测试与运行维护

8.1 软件测试

按GB/T 22239、GB/T 22240规定的安全级别确定检查和测试的项目。

8.2 测试方法

使用黑盒测试方法，Bug跟踪管理工具、抓包工具等定位问题，覆盖所有功能需求对其进行等价类划分、边界值分析、错误推测等各类测试策略测试，确保功能的实现满足系统需求要求。

8.3 性能测试

使用参数化方法实现多用户的并发登录，使用虚拟用户并发来模拟实际用户对业务系统施加压力，使用虚拟客户端来模拟产生实际印量，查看各操作场景响应时间。

8.4 安装调试

现场安装调试的人员，应具备相应的技术能力与认证资质。现场安装调试软件、拟定培训材料，进行相应的先期培训。及时记录交付、安装过程中系统出现的问题，并在安装调试完成后，妥善交接给售后与运维人员。

8.5 运行维护

8.5.1 基本要求

应提供系统维护服务，包括但不限于系统监控、故障排除、性能优化等。维护人员应具备相应的技术能力和资质，能够及时处理系统出现的问题。

8.5.2 日常维护

为保证系统安全和稳定运行，应做好日常的监控、检查和维护工作，每月进行项目文档的归档、每天监控项目运行日志，并分析可能发生的异常情况。

8.5.3 程序代码可维护

代码编写格式系统统一规范，重要代码需注释，提高程序的可读性，便于维护。使用代码版本控制软件对代码版本进行控制，为每个定制项目创建独立代码分支，以便隔离特定项目的定制代码。

8.5.4 软件升级

应定期发布软件的升级版本，升级版本应包括功能改进、性能优化和安全修复等内容。软件升级应采用安全的升级方式，如在线升级、手动升级等，并且应在升级前对用户进行提示和说明，避免因升级导致系统出现问题。

全国团体标准信息平台