

SX100 会话边界控制器

管理员手册

版权声明

© 2024 上海迅时通信设备有限公司。保留所有权利。

未经上海迅时通信设备有限公司书面授权，任何单位或个人不得以任何形式对本指南的内容进行复制、摘录或用于其他商业用途。本文档中包含的信息可能会更改，恕不另行通知。

NEWROCK® ® 是上海迅时通信设备有限公司的商标或注册商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

上海迅时通信设备有限公司（以下称“迅时通信”）的产品研发和相关服务不断升级，因此本指南发布的信息可能不是最新的，建议您联系我们的客服团队或分销商以获取最新信息。

目 录

1 关于本文档	1
1.1 文档信息	1
1.1.1 文档内容概览	2
1.1.2 版本说明	3
1.1.3 符号	4
1.1.4 修订信息	4
2 关于迅时通信	5
2.1 我们的产品	6
2.2 联系我们	7
3 SX100 会话边界控制器 应用场景	8
4 SX100 会话边界控制器 组网拓扑	10
5 SX100 会话边界控制器 技术问答集	11
6 SX100 会话边界控制器 产品规格说明书	15
6.1 产品概述	15
6.1.1 产品定位和市场目标	16
6.2 功能和应用	16
6.2.1 功能特点	16
6.2.2 功能模块	18
6.2.2.1 呼叫处理模块	18
6.2.2.2 安全模块	19
6.2.2.3 管理模块	20
6.3 规格	20
6.3.1 性能参数	20
6.3.2 硬件规格	23

6.3.2.1 基本规格.....	23
6.3.2.2 物理和机械规格	24
6.3.2.3 前面板组件说明	25
6.3.2.4 后面板组件说明	25
6.4 管理和监控	26
6.4.1 管理工具.....	26
6.4.2 远程管理.....	26
7 SX100 会话边界控制器 安装手册	27
7.1 产品说明	27
7.1.1 服务.....	27
7.1.2 特性.....	27
7.1.3 规格.....	28
7.2 电气安全	28
7.3 现场准备	29
7.3.1 机架安装.....	29
7.3.1.1 机架警告.....	29
7.3.2 空间要求.....	29
7.3.3 气流要求.....	29
7.3.4 温度要求.....	30
7.3.5 湿度要求.....	30
7.3.6 电磁环境.....	30
7.3.7 电源要求.....	30
7.3.8 存储环境.....	30
7.4 了解 SX100	31
7.4.1 设备组件.....	31
7.5 安装步骤	33

7.5.1 机架安装.....	33
7.5.2 桌面安装.....	34
7.6 布线和连接	35
7.6.1 网络连接.....	35
7.6.2 USB 端口连接	35
7.6.3 CONSOLE 端口连接.....	35
7.6.4 VGA 端口连接.....	35
7.6.5 电源连接.....	36
7.7 卸载 SX100	36
7.7.1 卸载机架中的 SX100.....	36
7.7.2 卸载桌面上的 SX100.....	36
7.8 验证安装	36
8 附录.....	37
8.1 术语表.....	37
8.2 故障排除和常见问题	39
8.3 安全指南	40
8.3.1 电气安全.....	40
8.3.2 环境要求.....	40
8.3.3 安装与维护	40
8.3.4 数据安全.....	40
8.3.5 安全防护.....	41

1 关于本文档

本手册旨在为使用和管理 SX100 会话边界控制器的管理员提供详细的参数说明和操作指南。内容包括 SX100 的技术说明、安装步骤、配置指导、维护策略以及常见问题的解决方案。本手册中的信息适用于 SX100 设备。

说明

请仔细阅读本手册，并妥善保管以备将来参考。遵循本手册中的步骤和建议，确保您能够高效地进行日常管理和维护。通过本手册的帮助，您将能够最大限度地发挥系统性能并确保系统安全。

1.1 文档信息

这章节提供了 SX100 会话边界控制器安装手册的信息。

- [文档内容概览](#)
- [版本说明](#)
- [符号](#)
- [修订信息](#)

1.1.1 文档内容概览

主题	内容概述	读者
<u>前言</u>	本文档旨在为用户提供关于 SX100 会话边界控制器的概述和重要信息	新用户、系统管理员
<u>应用场景</u>	描述 SX100 会话边界控制器在不同环境和需求下的典型应用场景，帮助用户理解其广泛的使用场合	系统管理员、技术支持团队
<u>组网拓扑</u>	详细展示和解释 SX100 会话边界控制器在不同网络拓扑结构中的部署方式和配置示例，便于用户规划和实施其网络方案。	系统管理员、网络工程师
<u>技术问答集</u>	汇总常见问题及其详细解答，涵盖从设备功能、配置到故障排除的各方面，帮助用户快速找到问题的解决方案。	所有读者
<u>产品规格说明书</u>	提供 SX100 会话边界控制器的详细技术参数和功能说明，以增强用户对设备的理解。	所有读者
<u>安装手册</u>	介绍从设备安装到基本配置的详细步骤，帮助用户快速上手使用 SX100 会话边界控制器。	系统管理员、技术支持团队
<u>附言</u>	提供额外的支持链接、FAQ、故障排除指南及联系方式，以使用户在需要帮助时能快速找到解决方案。	系统管理员、技术支持团队

1.1.2 版本说明

本节介绍 SX100 会话边界控制器的版本管理策略及命名规则，旨在帮助管理员了解版本的结构和更新的意义。

版本命名规则

版本号结构：版本号通常包括五个部分：年、月、主版本号、次版本号和修订号。

例如，在版本号 24.05.1.1.9 中，"24"表示年份 2024 年；"05"表示月份 5 月；"1"是主版本号，表示产品的主要发行系列；"1"是次版本号，代表该系列中的重要更新；"9"是修订号，表示自该次版本发布以来的维护和错误修复次数。

- **年：**表示年份。
- **月：**表示月份。
- **主版本号：**更新可能包括重大功能添加或全新设计的发布，通常影响系统的主要架构。
- **次版本号：**通常包括新功能的添加或现有功能的显著改进。
- **修订号：**主要用于进行小的错误修复、安全更新或性能优化，确保产品的稳定运行。

更新策略

- 系统通过定期的版本更新来不断提升和改进，确保用户可以享受到最新的功能并且系统运行稳定。
- 对于重大错误或安全漏洞，会尽快推出修订更新以解决这些问题。

获取更新信息

- 完整的版本历史和具体每个版本的详细更新信息通过客户支持渠道获取。

联系客户支持

- 如需进一步了解版本详情或在更新过程中遇到问题，请联系我们的客户支持团队。

1.1.3 符号

图标	说明
 说明	说明类文字，表示对正文的补充和解释。
 注意	注意类文字，表示提醒用户一些重要的操作或者防范潜在的危險。
 告警	告警类文字，表示有潜在风险，如果不加避免，有可能造成损失。

1.1.4 修订信息

文档版本	软件版本	日期	修订内容
V1.0	V24.05.1.1.9	2024-6	SX100 会话边界控制器 V24.05.1.1.9 发布

2 关于迅时通信

上海迅时通信设备有限公司是智慧通信及云服务数字化解决方案的领先企业，自 2003 年成立以来，我们致力于在融合通信领域不断进行产研结合，业务已遍布全球近百个国家。公司历经多个关键时刻，每一次的变迁都成为我们前进道路上的重要节点，其中包括创造性研发语音网关、涉足融合通信市场、引领穿透服务领域、与强大合作伙伴联手合作，以及不断追求创新和变革关键时刻的变迁。我们的产品和服务得到了国内外的广泛认可与认证，累计荣获各类企业荣誉、资质证书、产品海内外认证百余项。为了更好地服务客户，我们在全球设立了七个分公司和办事处，以上海总部为中心，辐射世界各地。

我们的愿景

我们致力于打造沟通无界的美好未来。

我们的使命

我们致力于帮助客户实现数字化转型，并构建全方位智慧沟通。

我们的价值观

我们以创新、标准、服务和实效为准则。

2.1 我们的产品

综合融合通信平台解决方案，包括接入终端、接入网关设备和话机终端产品

在智慧通信领域，我们为客户提供包括融合通信平台及语音网关、终端产品、应用软件、配套工具等系列产品及解决方案，并广泛应用于党政、金融、政法公安、能源电力、航空航天、轨道交通等行业信息化建设领域。

智慧通信与云服务数字化解决方案

作为新一代智慧通信及云服务数字化解决方案提供商，我们持续不断地追求创新，不断提升产品标准，致力于为客户提供优质的服务，以实际效果来验证我们的承诺。

2.2 联系我们

技术支持

如需技术支持，请联系设备销售商，或直接拨打 4007779719 联系我们。

网页联系

访问上海迅时通信设备有限公司的网页，网址为 <https://www.newrocktech.com.cn/>

- 注册以获取支持门户网站访问权限。
- 获取公司的最新消息和公告。
- 通过网页实现在线咨询服务，提供即时沟通功能。

文档信息

- 进入网页的文档中心，网址为
<https://www.newrocktech.com.cn/DocumentCenter/index.aspx>
- 查阅产品描述和信息资料。

下载有关的产品手册、应用说明以及其他信息。

上海迅时通信设备有限公司 上海总部：

地址：上海市徐汇区平福路 188 号漕河泾聚鑫园 1 号楼 5 楼 B 座

邮编：200231

电话：021-61202700

邮箱：support@newrocktech.com

3 SX100 会话边界控制器 应用场景

在企业通信中，常见的应用场景包括企业总部与分支机构间的互联、企业与运营商间的互联、以及多类型通信平台间的互联。在这些场景中，经常会遇到协议和编解码不统一的问题。SX100 会话边界控制器（SBC）兼容当前市场上主流的信令和媒体协议，能够消除来自不同厂家、不同方案 and 不同网络间的差异，帮助企业实现无缝融合通信。

图 1 展示了企业总部与分支机构间互联、公司与运营商间互联、多类型通信平台间互联时，常会遇到协议和编解码不统一的问题。SX100 会话边界控制器（SBC）兼容目前市场主流的信令和媒体协议，能够消除来自不同厂家、不同方案 and 不同网络间的差异，帮助企业实现融合通信。

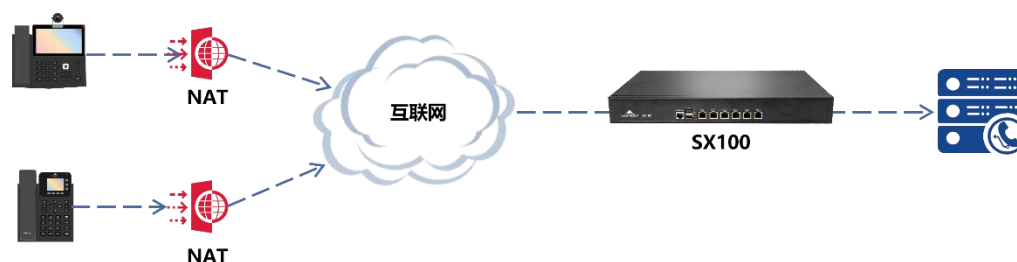


图 1：SX100 应用场景图一

图 2 展示了在一些特殊行业或企业（例如金融行业），要求各职能单位或子公司之间保持高效沟通。然而，这些职能部门或子公司的网络通常是独立的，相互之间是非信任网络。在进行互联互通时，必须考虑网络拓扑隐藏、媒体汇聚转发和安全等问题。SX100 会话边界控制器（SBC）在这种场景下能够有效处理非信任网络互通带来的安全问题，确保通信的安全和稳定。

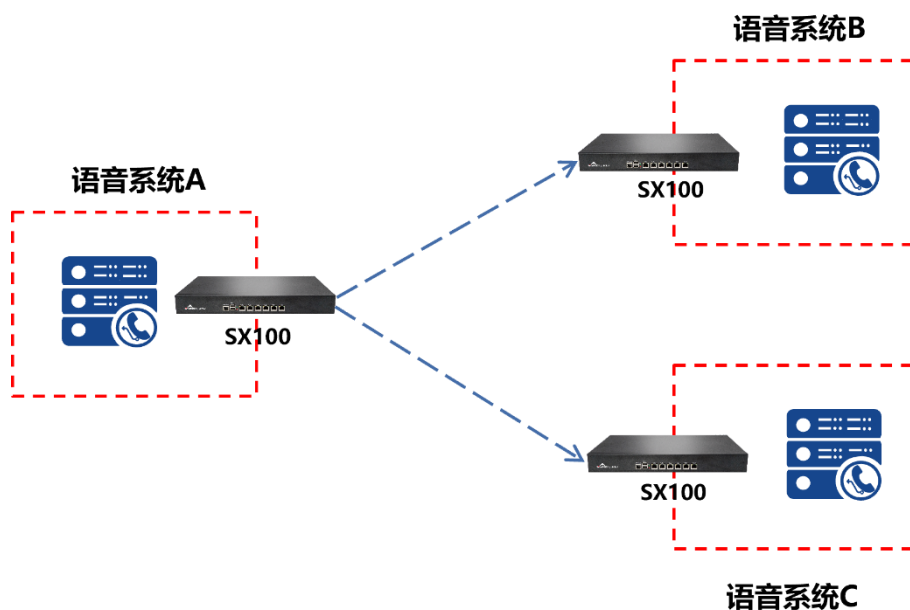


图 2: SX100 应用场景图二

图 3 展示了对于某些企业来说，可能存在多个厂商的设备。在 SIP 协议环境下，虽然协议本身具有灵活性和业务扩展性，但这也导致了各厂商设备之间可能存在不兼容问题。SX100 在这种场景下能够有效适配不同厂商的设备，确保多厂商设备环境下的高效兼容和有机融合

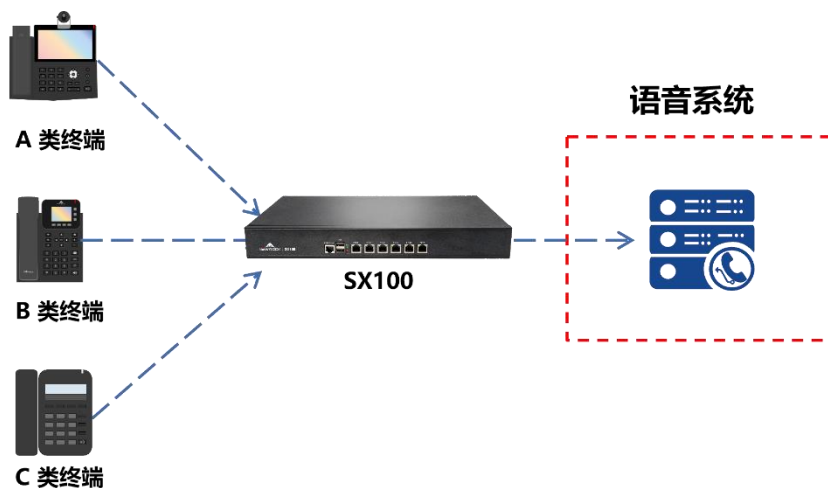


图 3: SX100 应用场景图三

4 SX100 会话边界控制器 组网拓扑

图 4 展示了 SX100 会话边界控制器在企业网络中的典型组网拓扑结构。该拓扑包括内部通信系统、SX100 会话边界控制器、和外部通信系统。

该拓扑图包括以下组件：

- **内部通信系统:** 左侧是 SX100 连接企业内部的 IP 电话和服务器，确保内部通信的安全和高效。
- **SX100 会话边界控制器:** 在图的中间，作为企业内部网络与外部网络的桥梁，确保数据传输的安全性和可靠性。
- **外部通信系统:** 右侧是 SX100 连接到互联网服务提供商 (ITSP, Internet Telephony Service Provider) 的 IP 多媒体子系统 (IMS, IP Multimedia Subsystem)，支持多种语音和视频编码标准 (如 G.723.1、G.729a/b、iLBC、G.722、G.722.1、G.722.2、AMR、OPUS、H.264 和 H.265)，实现与外部网络的互通。

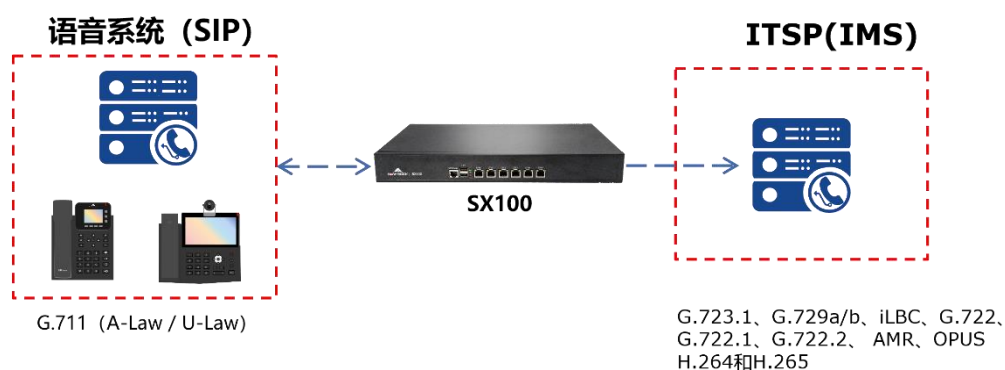


图 4: SX100 组网拓扑图

5 SX100 会话边界控制器 技术问答集

技术问答集提供了关于 SX100 会话边界控制器的详细技术信息和功能介绍。本章节集中解答涉及产品功能、配置方法以及技术规格的各种问题，旨在帮助用户全面了解设备的性能和使用方法。

1. [基本功能](#)
2. [安全配置](#)
3. [日志和监控功能](#)
4. [高级功能配置](#)
5. [配置备份](#)

1. 基本功能

Q1: SX100 会话边界控制器有哪些基本功能?

答: SX100 会话边界控制器提供高性能的语音和视频通信功能, 支持多用户并发会话, 具有以下主要功能:

1. **双机 HA 部署:** 支持双机 HA (High Availability) 部署, 确保高可用性。
2. **SIP 协议支持和灵活的路由规则:** 支持标准的 SIP 协议, 具备灵活的路由规则, 适应不同网络环境和应用场景。
3. **用户支持:** 支持最多 1000 个用户注册, 120 路并发会话, 90 路语音媒体转码。
4. **多种编码标准:** 支持 G.711、G.723.1、G.729a/b、iLBC、G.722、G.722.1、G.722.2、AMR、H.264 和 H.265 编码标准。
5. **高质量语音和视频通话:** 支持高质量的语音和视频通话。
6. **呼叫通话录音:** 支持呼叫通话录音功能, 方便通话记录和监控。
7. **注册支持:** 支持转发注册、代理注册以及 Trunk 对接, 方便与其他通信系统的集成和互联互通。
8. **传输协议:** 支持基于用户数据报协议 (UDP) 和传输控制协议 (TCP) 的会话初始协议 (SIP) 传输, 确保数据传输的稳定性和可靠性。
9. **加密会话:** 支持通过 TLS (传输层安全协议) 对 SIP 进行加密, 并支持 SRTP (安全实时传输协议) 和 DTLS-SRTP (数据报传输层安全协议) 加密会话, 提供高水平的通信安全保护。
10. **NAT 穿透:** 支持 NAT 穿透及保活功能, 确保复杂网络环境中的稳定通信。
11. **安全机制:** 支持白名单、黑名单管理, 防御 DoS 和 DDoS 攻击。
12. **语音质量监测:** 提供语音质量监测功能, 确保通话质量。
13. **管理功能:** 提供图形化 Web 界面, 支持远程升级和维护。
14. **增强的安全防护:** 提供防御 DoS、DDoS 和 UDP/TCP 洪水攻击的机制。
15. **广泛的协议支持:** 支持多种网络协议, 包括 IPv4/IPv6、UDP/TCP、RTP/RTCP、MSRP、TLS/SRTP、SIP/IMS、HTTP/HTTPS、NTP/SNTP。
16. **全面功能支持:** 支持 SIP 和 IMS 对接, 提供 SBC 功能, 支持分支组网、跨网互通。
17. **媒体处理功能:** 支持自定义头域、编解码转换、协议转换、双音多频 DTMF 模式转换、通话录音、语音质量监测、中继冗余及负载均衡、呼叫频度限制等。
18. **协议兼容与互通:** 兼容主流的信令和媒体协议, 确保通信的稳定性和兼容性。

19. NGN 与 IMS 协议转换：支持 NGN 和 IMS 系统间的协议转换，确保语音和数据通信的稳定性和兼容性。

20. 终端代理/转发注册和认证：支持终端设备的代理注册和转发注册，确保设备在不同网络环境中的认证和注册。

21. SIP B2BUA：支持 SIP B2BUA 功能，作为中介处理和修改 SIP 消息，实现呼叫控制和会话管理。

22. 信令报文分片：支持信令报文分片功能，将大尺寸报文分割成更小片段进行传输，避免传输失败或延迟，提高传输效率和稳定性。

2. 安全配置

Q2：如何进行 SX100 的安全配置？

答：安全配置包括防火墙设置、加密设置和访问控制：

- **防火墙设置：**启用防火墙并配置规则，允许必要端口，拒绝其他端口。
- **加密设置：**启用 TLS、SRTP 和 DTLS-SRTP 加密，确保数据传输和通信安全。。
- **访问控制：**配置用户和密码，设置访问权限，使用黑名单和白名单机制控制访问。

3. 日志和监控功能

Q3：SX100 的日志和监控功能有哪些？

答：SX100 具有以下日志和监控功能：

- **系统日志：**记录设备的系统事件和状态信息。
- **操作日志：**记录管理员对设备的所有操作。
- **呼叫日志：**记录所有呼叫活动的详细信息。
- **Web 界面：**提供简体中文和英文界面，管理员可通过浏览器进行配置和监控。

4. 高级功能配置

Q4：SX100 的高级功能配置有哪些？

答：SX100 具有以下高级功能配置：

- **中继冗余与负载均衡：**在线路故障时自动切换，优化呼叫分配。

- **SIP B2BUA**: 作为中介处理和管理 SIP 会话。
- **NAT 穿透**: 支持 NAT 穿透功能, 确保稳定通信。
- **加密会话**: 支持 TLS、SRTP 和 DTLS-SRTP 加密, 确保通信安全。
- **协议兼容与互通**: 兼容主流信令和媒体协议, 确保不同系统间的互通。

5. 配置备份

Q5: 如何进行 SX100 的配置备份与恢复?

答: 进行 SX100 的配置备份与恢复步骤如下:

- **配置备份**: 通过设备的 Web 管理界面, 在系统管理页面选择配置备份, 将配置文件下载到本地计算机。
- **配置恢复**: 通过设备的 Web 管理界面, 在系统管理页面选择配置恢复, 上传之前备份的配置文件并执行恢复操作。

6 SX100 会话边界控制器 产品规格说明书

在选择和部署企业通信设备时，性能和可靠性是关键因素。SX100 会话边界控制器具有高性能和灵活性，并提供多种高级功能，以满足中小型企业的需求。该设备支持多用户并发会话，提供高质量的语音和视频通信。通过采用先进的加密和安全措施，SX100 确保通信的保密性和完整性。此外，用户友好的管理界面简化了日常操作和维护。



图 1: SX100 正面图



图 2: SX100 反面图

6.1 产品概述

SX100 会话边界控制器是上海迅时通信设备有限公司面向中小型企业用户推出的高性能网络设备。它提供高品质的会话安全数据保护，为企业提供通信安全保障，应对移动办公、分支互连、多网融合等企业话音网络发展所带来的问题。

6.1.1 产品定位和市场目标

SX100 会话边界控制器专为中小型企业设计，提供高性能和高可靠性的通信解决方案。通过支持多用户并发会话和高质量的语音和视频通信，SX100 能够满足企业在移动办公、分支互连和多网融合等方面的需求。其市场定位是为中小型企业提供一个安全、稳定且易于管理的通信平台，确保企业内部和外部的沟通。

6.2 功能和应用

本章节详细介绍了 SX100 会话边界控制器的各项功能及其在不同应用场景中的适用性。SX100 通过其高可用性、灵活的协议支持、强大的用户管理能力和安全特性，为中小型企业提供可靠的通信解决方案。以下内容包括功能特点、呼叫处理、安全措施和管理维护方面的详细描述。

6.2.1 功能特点

主要描述设备的能力和特性，包括协议支持、安全特性、管理能力等。

- **支持双机 HA (HA, High Availability) 部署：**提高系统的高可用性，保证在一台设备故障时，另一台设备可以无缝接管工作，确保系统持续运行。“High Availability” (高可用性)
- **标准会话初始协议 SIP (SIP, Session Initiation Protocol) 和灵活的路由规则：**SX100 完美兼容 IMS 系统，支持灵活的路由规则设置，适应不同网络环境和应用场景。
- **用户支持：**SX100 支持最多 1000 个用户注册，能够同时处理 120 路并发会话和 70 路语音媒体转码，为企业提供强大的通信能力。
- **多种编码标准：**设备兼容多种语音和视频编码标准，包括 G.711 (A-Law / U-Law)、G.723.1、G.729a/b、iLBC、G.722、G.722.1、G.722.2、AMR、H.264 和 H.265，确保与不同设备和系统的兼容性。
- **语音和视频通话：**支持高质量的语音和视频通话，满足企业对多媒体通信的需求。
- **呼叫通话录音：**支持呼叫通话录音功能，方便企业进行通话记录和监控。
- **注册支持：**支持转发注册、代理注册以及 Trunk 对接，方便与其他通信系统的集成和互联互通。
- **传输协议：**支持基于用户数据报协议 UDP (UDP, User Datagram Protocol) 和传输控制协议 TCP (TCP, Transmission Control Protocol) 的会话初始协议 SIP (SIP, Session Initiation Protocol) 传输，确保数据传输的稳定性和可靠性。

- **加密会话：**支持 SIP 通过传输层安全协议 TLS (TLS, Transport Layer Security) 进行加密，以及支持安全实时传输协议 SRTP (SRTP, Secure Real-Time Transport Protocol) 和数据报传输层安全协议 DTLS-SRTP (DTLS-SRTP, Datagram Transport Layer Security) 加密会话，提供高水平的通信安全保护。
- **NAT 穿透：**支持信令和媒体的对称和非对称网络地址转换 NAT (NAT, Network Address Translation) 穿透及保活功能，适应复杂的网络环境部署，确保通信的稳定性。
- **安全机制：**支持白名单、黑名单管理，拓扑隐藏，拒绝服务 DoS (DoS, Denial of Service) 和分布式拒绝服务 DDoS (DDoS, Distributed Denial of Service) 攻击防御，并提供语音防火墙功能，保护核心设备免受攻击。
- **语音质量监测：**提供语音质量监测功能，可以监控丢包率，确保通话质量。
- **呼叫录音：**支持呼叫录音功能，方便企业进行通话记录和监控。
- **管理功能：**提供友好的图形化 Web 操作界面，支持远程升级和远程维护，简化设备的日常管理。
- **增强的安全防护：**提供防护机制，DoS、DDoS 和 UDP/TCP 洪水攻击 (UDP/TCP Flood)，保护系统资源，确保企业网络安全。
- **广泛的协议支持：**支持多种协议，包括：IPv4/IPv6、用户数据报协议/传输控制协议 (UDP/TCP)、实时传输协议/实时传输控制协议 (RTP/RTCP)、消息会话中继协议 (Message Session Relay Protocol, MSRP)、传输层安全协议/安全实时传输协议 (TLS/SRTP)、会话初始协议/IP 多媒体子系统 (SIP/IMS)、超文本传输协议/安全超文本传输协议 (HTTP/HTTPS)、网络时间协议/简单网络时间协议 (NTP/SNTP, Network Time Protocol/Simple Network Time Protocol)，具备强大的兼容性。
- **全面功能支持：**不仅提供会话初始协议 SIP (SIP, Session Initiation Protocol) 和 IP 多媒体子系统 (IMS, IP Multimedia Subsystem) 对接解决方案，还支持标准会话边界控制器 SBC (SBC, Session Border Controller) 的功能，包括分支组网、跨网互通、不同通信系统间的异构组网等。
- **媒体处理功能：**支持自定义头域、编解码转换、协议转换、双音多频 DTMF (DTMF, Dual-Tone Multi-Frequency) 模式转换、通话录音、语音质量监测、中继冗余及负载均衡、呼叫频率限制等功能。
- **协议兼容与互通：**SX100 会话边界控制器兼容市场上主流的信令和媒体协议，消除不同厂家、方

案和网络间的差异，帮助企业实现统一的通信。

- **NGN 与 IMS 协议转换：**SX100 会话边界控制器支持 NGN (Next Generation Network) 与 IMS (IP Multimedia Subsystem) 系统之间的协议转换。NGN 是下一代网络，负责处理传统电话网络 (PSTN) 与 IP 网络之间的互联互通，主要管理媒体流的处理、转发和转换，使得语音、数据等业务能够在不同网络之间传输。IMS 系统则是一个架构框架，提供基于 IP 的多媒体服务，如语音、视频通话和即时消息。通过 SX100 设备，可以实现 NGN 和 IMS 之间不同信令协议（如 SIP、H.323）和媒体协议的高效转换，确保在不同网络环境中的语音和数据通信的稳定性和兼容性，提供无缝的用户体验。
- **终端代理/转发注册和认证：**SX100 设备支持终端设备的代理注册和转发注册功能，确保终端设备在不同网络环境中进行认证和注册。通过代理或转发方式，使终端设备可以灵活地接入各种网络，提高了网络的兼容性和稳定性。
- **SIP B2BUA (Back-to-Back User Agent)：**支持 SIP (SIP, Session Initiation Protocol) B2BUA 功能，在两个 SIP 会话之间充当中介，处理和修改 SIP 消息，实现呼叫控制和会话管理。
- **信令报文分片：**支持信令报文分片功能，通过将大尺寸的信令报文分割成更小的片段进行传输，避免因单个报文过大而导致的传输失败或延迟问题，从而提高了信令传输的整体效率和稳定性。

6.2.2 功能模块

SX100 会话边界控制器通过其先进的功能模块，为中小型企业提供灵活且高效的通信解决方案。下文详细介绍呼叫处理、安全及管理等相关模块的具体功能。

6.2.2.1 呼叫处理模块

呼叫处理模块负责管理和优化所有呼叫路由及处理过程。其主要功能包括：

- **呼叫路由选择：**支持根据主叫和被叫号码前缀选择路由，允许灵活设置呼叫路径，以适应不同网络结构和需求。
- **时段策略：**支持根据预设时段策略选择呼叫路由，实现工作时间和非工作时间的不同呼叫处理方式。
- **中继冗余与负载均衡：**支持中继线路的冗余和负载均衡，确保在某条线路故障时自动切换到备用

线路，同时优化呼叫分配以防止过载。

- **异构组网**：支持异构组网路由冗余备份和负载均衡。不同类型的通信系统和设备之间的连接，通过路由冗余备份和负载均衡，实现不同网络环境和设备之间的互联互通。

6.2.2.2 安全模块

安全模块负责保障通信过程中的数据安全和网络防护。其主要功能包括：

- **访问控制**：使用黑名单和白名单机制，控制对设备和网络资源的访问，确保只有授权用户能够访问。
- **攻击防御**：提供防御机制以抵御多种攻击，包括：
 - **拒绝服务攻击 DoS (DoS, Denial of Service)**：防止恶意用户通过发送大量请求导致系统资源耗尽。
 - **分布式拒绝服务攻击 DDoS (DDoS, Distributed Denial of Service)**：防御来自多个来源的攻击，保护系统免受分布式攻击的影响。
 - **UDP/TCP 洪水攻击 (Flood)**：防止通过发送大量 UDP 或 TCP 数据包导致网络拥塞和资源耗尽的攻击。
- **SIP 攻击防御**：基于策略的会话初始协议 SIP (SIP, Session Initiation Protocol) 攻击防御机制，可以检测和阻止恶意的 SIP 流量，保护通信安全。
- **加密会话**：提供多种加密机制以确保会话安全，包括：
 - **传输层安全协议 TLS (TLS, Transport Layer Security)**：通过加密传输层数据，防止数据在传输过程中被截获和篡改。
 - **安全实时传输协议 (Secure Real-Time Transport Protocol, SRTP)**：加密实时音视频数据，确保实时通信的安全性。
 - **数据报传输层安全协议 DTLS-SRTP (DTLS, Datagram Transport Layer Security)**：结合 DTLS 和 SRTP，提供增强的实时数据加密，确保数据报传输的安全性。
- **呼叫频度限制**：基于预设策略，限制单位时间内的呼叫次数，防止异常流量对系统资源的滥用和攻击。
- **容灾部署**：支持本地双机容灾部署，通过双机热备份保证系统在一台设备发生故障时，另一台设

备能够无缝接管，确保业务的连续性和可靠性。

6.2.2.3 管理模块

管理模块提供简化和优化设备管理和维护的工具和功能。其主要功能包括：

- **管理界面**：提供基于 Web 的管理界面，支持简体中文和英文两种语言。管理员可以通过浏览器访问设备进行配置和维护。
- **命令行管理**：支持通过安全外壳协议 SSH (SSH, Secure Shell) 进行命令行接口 (CLI) 管理。管理员可以使用 SSH 访问设备，通过 CLI 进行高级配置和维护操作，适用于需要精细控制的场景。
- **配置管理**：支持配置数据的备份和恢复。管理员可以在设备上保存当前配置，并在需要时恢复到之前的配置状态，以确保配置变更的安全性和可靠性，所有操作均在当前设备上完成。
- **网络数据抓包**：内置网络数据抓包功能，允许管理员捕获并分析网络数据包。此功能对于排查网络问题、分析流量和进行安全检测。
- **日志管理**：提供多级日志管理功能，包括系统日志、操作日志和呼叫日志。管理员可以通过查看和分析日志，了解设备的运行状态、配置变更记录和呼叫活动，以便进行故障排除和性能优化。
 - **系统日志**：记录设备的系统级别事件和状态信息。
 - **操作日志**：记录管理员对设备进行的所有操作。
 - **呼叫日志**：记录所有呼叫活动的详细信息，包括呼叫时间、持续时间和参与方。

6.3 规格

本章节详细描述了 SX100 会话边界控制器的各项规格参数。内容包括设备的性能指标、网络协议支持、传输能力、服务质量控制以及语音和视频处理能力等。通过这些信息，可以全面了解 SX100 的性能和应用能力，为配置和部署提供参考。

6.3.1 性能参数

性能指标	数值/描述
最大并发会话数	120 (不加密) / 100 (加密) 路并发
最大编解码转换数	70 路

呼叫处理能力 (CPS)	每秒 20 次呼叫
用户注册数	最大支持 1000 注册用户
支持编码标准	G.711 (A-Law / U-Law) 、 G.723.1、 G.729a/b、 iLBC、 G.722、 G.722.1、 G.722.2、 AMR、 H.264、 H.265
服务质量 (QoS)	802.1p/Q VLAN 标记、 IP TOS (Type of Service) 、 区分服务 (DiffServ)
语音增益控制	固定/动态语音增益控制
抖动缓冲区 Jitter Buffer	支持
传真支持	G.711 透传传真, T.38 传真, 兼容 G3 类传真机, 最高速率 33.6kbps (透传)
双音多频 DTMF 模式	RFC2833、 SIP-INFO、 INBAND
网络协议	IPv4/IPv6、 SSH、 HTTP/HTTPS、 DNS、 ARP、 NTP/SNTP、 ICMP
传输协议	UDP/TCP、 RTP/RTCP/MSRP、 TLS/SRTP

详细列出具体的性能指标和数值:

- 最大并发会话数:** 120 (不加密) / 100 (加密) 路并发
 - 表示设备在同一时间内可以处理的最大会话数量, 分别在不加密和加密情况下的数值。
- 最大编解码转换数:** 70 路
 - 表示设备可以同时进行的最大编解码转换数量, 确保多路语音或视频流的高效转换。
- 呼叫 CPS (CPS, Calls Per Second):** 每秒 20 次呼叫
 - 表示设备每秒可以处理的呼叫请求数量 (CPS, Calls Per Second), 设备在高负载条件下的呼叫处理能力。
- 用户注册数:** 最大支持 1000 注册用户
 - 表示设备可以注册的最大用户数量。
- 支持编码标准:** G.711 (A-Law / U-Law)、 G.723.1、 G.729a/b、 iLBC、 G.722、 G.722.1、 G.722.2、 AMR、 H.264、 H.265
 - 表示设备支持的语音和视频编码标准, 确保设备能够与不同的通信系统和设备兼容, 并提供高质量的语音和视频传输。

编解码类型	支持的编解码	描述
-------	--------	----

音频编解码	G.711 (A-Law / U-Law)	高保真音频，常用于传统电话系统。
	G.723.1	高压缩比音频编解码器，适用于低带宽环境。
	G.729a/b	高效的语音编解码器，适用于带宽受限的网络
	iLBC	互联网低带宽编解码器，适用于不稳定网络环境下的语音传输。
	G.722	宽带音频编解码器，提供更高的音质。
	G.722.1	改进的宽带音频编解码器，适用于会议系统。
	G.722.2	广播质量的音频编解码器，适用于高清语音通信。
	AMR	自适应多速率编解码器，常用于移动通信系统。
视频编解码	H.264	广泛使用的高清视频编解码器，适用于多种视频通信应用。
	H.265	更高压缩效率的视频编解码器，适用于超高清视频传输。

- **服务质量 QoS (Quality of Service):**

总体概念，指通过技术手段确保网络中的特定数据流得到优先处理。

- **802.1p/Q VLAN 标记:**

- 表示通过为网络流量设置优先级标签，确保重要数据包（如语音和视频）优先通过网络，减少延迟和丢包率，用于网络流量的优先级管理，提高重要数据的传输效率。

- **服务类型 IP TOS (Type of Service):**

- SX100 设备支持 IP 服务类型 (TOS)，通过设置 TOS 字段，网络设备可以指定数据包的优先级和服务类型，确保关键通信数据包得到优先处理，从而提升网络性能和服务质量。此机制相对简单，适用于基本的优先级标记。

- **区分服务 DiffServ (Differentiated Services):**

- SX100 设备支持 DiffServ，通过标记数据包的优先级 (DSCP 字段) 来管理网络流量，确保高优先级的数据（如语音和视频）得到优先服务。DiffServ 提供更灵活和精细的流量管理能力，适用于大规模和复杂网络环境的优先级控制。

- **固定/动态语音增益控制：**
 - 表示调节语音信号的增益，确保传输过程中保持适当的音量，自动调整信号强度，提高语音质量。
- **抖动缓冲区 (Jitter Buffer)：**
 - 表示在接收端使用缓冲区吸收网络传输中的抖动，确保语音数据连续流畅，减少通话中的卡顿现象。
- **传真支持：** G.711 透传传真， T.38 传真， 兼容 G3 类传真机， 最高速率 33.6kbps（透传）
 - 表示设备支持的传真标准和兼容性，确保传真通信的可靠性。
- **双音多频模式 DTMF (Dual-Tone Multi-Frequency, DTMF)：** RFC2833、 SIP-INFO、 INBAND
 - 表示设备支持的 DTMF（双音多频）信号传输模式，用于按键信号的传输。
- **网络协议：** IPv4/IPv6、 SSH、 HTTP/HTTPS、 DNS、 ARP、 NTP/SNTP、 ICMP
 - 表示设备支持的网络协议，确保设备能够在各种网络环境中运行。
- **传输协议：** UDP/TCP、 RTP/RTCP/MSRP、 TLS/SRTP
 - 表示设备支持的传输协议，用于确保数据的可靠传输和加密保护。

6.3.2 硬件规格

本节提供了 SX100 会话边界控制器的详细硬件规格。内容包括设备的基本硬件配置、物理和机械规格、前后面板组件说明等。这些信息有助于用户了解设备的硬件性能、接口配置和安装要求，为部署和维护提供指导。

6.3.2.1 基本规格

项目	规格	描述
处理器 (CPU)	2.60GHz 主频	高性能处理器，确保快速数据处理和系统响应。
系统内存	8GB	足够的内存容量，支持多任务处理和稳定运行。
系统存储	250GB	大容量存储空间，用于存储系统数据和日志。

		志。
网口	6 个 10/100/1000Mbps 自适应以太网端口	自适应以太网端口，支持多种速率（10Mbps、100Mbps、1000Mbps），能够根据网络设备的速率自动调整，确保最佳性能。
机箱尺寸 (长×宽×高)	430mm × 300mm × 45mm	尺寸机箱，适用于各种安装环境。
电源	100 ~ 240 伏特， 50/60 赫兹， 1A	兼容全球不同地区的电力标准。
工作环境	温度：-15 ~ 60°C， 相对湿度：10% ~ 90%（非冷凝）	适应极端工作环境，确保设备稳定运行。
储藏环境	温度：-40 ~ 70°C， 相对湿度：5% ~ 90%（非冷凝）	确保设备长期保存不受损。
功耗	50W	设备在正常工作条件下的功耗。
认证和标准	CQC	设备符合的国际和国家标准及认证情况

6.3.2.2 物理和机械规格

规格	描述
重量	3.7kg
接口	6 个 10/100/1000Mbps 自适应网口； 2 个 USB 端口（暂未启用）； 1 个 CONSOLE 端口（暂未启用）； 1 个 VGA 端口（暂未启用）
冷却系统	2 个风扇
电源	标准电源接口，带开关
电源接口	仅限使用 250V 保险丝
安装方式	机架安装和桌面放置

6.3.2.3 前面板组件说明

端口名称	类型	描述	用途
CONSOLE	RJ45	1 个 CONSOLE 接口 (暂未启用)	目前该接口未启用, 未来可能会通过软件更新或其他方式提供功能支持。
USB	USB 3.0	2 个 USB 接口 (暂未启用)	目前这些接口未启用, 未来可能会通过软件更新或其他方式提供功能支持。
ETH0	RJ45	10/100/1000Mbps 自适应以太网端口	连接到局域网交换机或路由器
ETH1	RJ45	10/100/1000Mbps 自适应以太网端口	连接到局域网交换机或路由器
ETH2	RJ45	10/100/1000Mbps 自适应以太网端口	连接到局域网交换机或路由器
ETH3	RJ45	10/100/1000Mbps 自适应以太网端口	连接到局域网交换机或路由器
ETH4	RJ45	10/100/1000Mbps 自适应以太网端口	连接到局域网交换机或路由器
ETH5	RJ45	10/100/1000Mbps 自适应以太网端口	连接到局域网交换机或路由器
PWR 指示灯	LED	电源指示灯	显示设备的电源状态
HDD 指示灯	LED	硬盘指示灯	显示硬盘的工作状态



图 3: 前面板图示 标明各接口和指示灯的位置

6.3.2.4 后面板组件说明

端口名称	类型	描述	用途
VGA	DB-15	VGA 接口 (暂未启用)	目前该接口未启用, 未来可能会通过软件更新或其他方式提供功能支持。

POWER	IEC C14	电源接口，带开关	连接电源供应，为设备供电
风扇	内置	用于设备内部散热，保持设备温度稳定	确保设备在高负载下稳定运行



图 4：后面板图示 标明各接口和风扇的位置

6.4 管理和监控

本章节介绍了 SX100 会话边界控制器的管理和监控工具，以及远程管理功能和使用方法。这些工具和功能为管理员提供了高效的设备管理手段，确保设备的稳定运行和快速故障排除。

6.4.1 管理工具

SX100 会话边界控制器提供了多种管理和监控工具，满足不同用户的需求：

- **CLI 命令：**通过安全外壳协议（SSH）进行访问，提供高级配置和维护操作，适用于需要精细控制的场景。
- **Web 界面：**基于 Web 的管理界面，支持简体中文和英文两种语言。管理员可以通过浏览器访问设备，进行配置、监控和维护操作。该界面设计直观友好，适合大多数用户使用。

6.4.2 远程管理

SX100 设备支持通过命令行接口（CLI）和后台服务进行远程管理，使管理员能够在任何地点对设备进行配置和维护：

- **远程配置：**管理员可以通过 Web 界面或 CLI 远程访问设备，进行配置管理。远程配置功能允许管理员不在现场的情况下，对设备进行参数调整、策略设置和功能启用/禁用，提升管理效率。
- **日志管理：**提供多级日志管理功能，包括系统日志、操作日志和呼叫日志。管理员可以通过查看和分析日志，了解设备的运行状态、配置变更记录和呼叫活动，以便进行故障排除和性能优化。

7 SX100 会话边界控制器 安装手册

本手册提供了 SX100 会话边界控制器的详细安装步骤和相关注意事项，旨在帮助用户正确地安装和配置设备，以确保其最佳性能和稳定运行。

7.1 产品说明

SX100 会话边界控制器是一款高性能设备，专为语音和视频通信而设计。它支持 SIP、加密会话、NAT 穿透等功能，确保高质量的通信体验。该设备还具备高可用性、安全防护、呼叫路由选择等特性。

7.1.1 服务

SX100 提供以下服务接口：

- **6 个 10/100/1000 Base-T 以太网端口**：用于高速互联网接入和数据传输。
- **1 个 CONSOLE 接口 (暂未启用)**：目前该接口未启用，未来可能会通过软件更新或其他方式提供功能支持。
- **2 个 USB 接口 (暂未启用)**：目前这些接口未启用，未来可能会通过软件更新或其他方式提供功能支持。
- **1 个 VGA 接口 (暂未启用)**：此接口目前未启用，未来可能通过软件更新等方式激活。
- **1 个电源接口和电源开关**：用于连接电源供应，并配有电源开关以控制设备的电力状态。

7.1.2 特性

SX100 的主要特性包括：

- **高性能处理能力**：支持并发会话和大规模数据传输，提升系统处理效率。
- **强大的安全功能**：支持加密会话和多层安全防护机制，确保数据传输的安全性。
- **灵活的网络连接**：提供多个 10/100/1000 Base-T 以太网端口，支持多种网络拓扑结构，实现灵活的网络配置。
- **高可用性设计**：支持冗余配置，确保设备的高可靠性和稳定性，最大程度减少停机时间。

7.1.3 规格

物理规格：

项目	规格
尺寸	430mm (宽) × 300mm (深) × 45mm (高)
重量	3.7 kg

电气规格：

项目	规格
输入电源	100 ~ 240V AC, 50/60Hz, 1A
功耗	50W

环境规格：

项目	规格
工作温度	-15 ~ 60°C
工作湿度	10% ~ 90% (非冷凝)

7.2 电气安全

在安装和操作 SX100 会话边界控制器时，请遵循以下电气安全指南：

- **处理带电连接时务必小心：**在设备通电状态下进行任何操作时，必须小心谨慎，避免触电风险。
- **避免潮湿环境：**不要在潮湿或湿度高的环境中安装和操作电气设备，以防止短路和设备损坏。
- **电源额定值：**确保电源的额定值足够，以安全运行系统并提供电流过载保护。
- **电源线保护：**不要让任何物品压在电源线上，也不要将电源线放在人们会站立或行走的地方，以防止电源线磨损或损坏。
- **使用标准电源适配器：**使用包装内附带的标准电源适配器型号，该适配器符合安全电源要求。
- **不要擅自拆开设备：**未经技术支持人员的许可，不要擅自打开设备机壳，这不仅危险且会使保修失效。

7.3 现场准备

在安装 SX100 会话边界控制器之前，必须进行适当的现场准备工作。这些准备工作包括确认设备的安装环境是否符合要求、确保所有必要的工具和材料齐全以及了解设备的基本组件和接口。现场准备是设备成功安装和长期稳定运行的基础。

7.3.1 机架安装

SX100 可以安装在任何符合行业标准（EIA）的 19 英寸（482.6 毫米）4 柱机架中，使用安装支架。

7.3.1.1 机架警告

为减少人身伤害或设备损坏的风险，请确保：

- 调整机架底部的支脚，使其牢固接触地面，确保机架稳定
- 如果是单个机架安装，请采取措施增加机架的稳定性，例如安装固定脚。
- 如果是多个机架安装，请确保机架之间已牢固连接在一起，以提高整体稳定性。

7.3.2 空间要求

SX100 安装需要一个深度为 300 到 900 毫米的 4 柱机架。

- 机架前方应留有足够的空间进行安装和维护操作：建议至少预留 610 毫米（24 英寸）。
- 机架后方应留有足够的空间以确保良好的气流和电缆连接：建议至少预留 760 毫米（30 英寸）。

7.3.3 气流要求

为了确保 SX100 的正常运行并防止过热，请遵循以下建议：

- 安装地点应通风良好，避免安装在封闭空间内。
- SX100 配备了 2 个风扇，位于设备的后面板，确保风扇的通风口不被阻挡。
- SX100 设备两边的侧面设计有多排通风孔，这些通风孔类似于栅栏状。它们有助于设备内部的气流通和散热，请确保这些通风孔未被遮挡，以保持良好的散热性能。

7.3.4 温度要求

为确保 SX100 的正常运行，请遵循以下温度要求：

- **工作温度范围：** -15 ~ 60°C

7.3.5 湿度要求

为确保 SX100 的正常运行，请遵循以下湿度要求：

- **相对湿度范围：** 10% ~ 90%

7.3.6 电磁环境

为确保 SX100 的正常运行，请遵循以下电磁环境要求：

- 设备应远离强磁场和强电场，以免影响设备的正常运行。强电磁干扰可能会导致设备无法正常工作或数据传输错误。

7.3.7 电源要求

SX100 配备一个通用电源适配器。为了确保设备的正常运行和安全，请在安装前确认以下电源要求：

- **电源适配器：** 使用包装内附带的电源插头。
- **交流电源输入：** 确保交流电源输入符合电源适配器上标明的规格，通常为 100-240V，50/60Hz，1A。

7.3.8 存储环境

为了确保 SX100 在储藏期间不受损，请遵循以下储藏环境要求：

- **温度范围：** -40 ~ 70°C
- **相对湿度范围：** 5% ~ 90% (非冷凝)

7.4 了解 SX100

在安装 SX100 会话边界控制器之前，了解设备的各个组件及其功能是至关重要的。这将帮助您在安装过程中正确连接和配置设备，并确保其最佳性能和稳定运行。

7.4.1 设备组件

本节将详细介绍 SX100 的主要组件及其功能，包括各个接口和指示灯的位置和用途。通过熟悉这些组件，您将能够更有效地进行设备的安装和管理。



图 1: SX100 设备整体示意图

- **包装内附带的物品：**

在打开 SX100 的包装时，请确认以下物品是否齐全

- **皇冠螺丝：**多颗，用于固定设备和安装机架。
- **脚垫：**4 个，用于设备的稳固安装，防止滑动。
- **挂耳：**2 个，用于将设备安装在机架上。
- **挂耳的配送螺丝：**多颗，用于固定挂耳和设备。
- **电源适配器：**提供设备所需的电力供应。

- **设备前面板组件：**

- **CONSOLE 接口 (暂未启用)：**1 个，用于连接控制台，位于设备前面板的左侧。目前该接口未启用，未来可能会通过软件更新或其他方式提供功能支持。
- **USB 接口 (暂未启用)：**包括 2 个 USB 端口，用于连接 USB 设备，位于设备前面板，紧邻 CONSOLE 接口的右侧。目前这些接口未启用，未来可能会通过软件更新或其他方式提供功能支持。
- **网络接口：**包括 6 个以太网端口 (ETH0、ETH1、ETH2、ETH3、ETH4、ETH5)，用于连接网络设备和传输数据。位于设备前面板的中部和右侧。
 - **功能：**每个端口均支持千兆以太网连接，提供高速数据传输和网络连接。适用于连接路由器、交换机和其他网络设备。
 - **网络状态指示灯：**每个网络接口旁边都有相应的状态指示灯，用于指示连接状态和数据传输状态。**绿色指示灯**表示连接正常，**黄色指示灯**表示有数据传输。
- **电源指示灯 (PWR)：**显示设备是否通电。绿色表示设备已通电且运行正常。
- **硬盘指示灯 (HDD)：**显示硬盘的工作状态。绿色表示硬盘正常工作，闪烁表示硬盘正在进行读写操作。



图 2：设备前面板图示

- **设备背面板组件**

设备背面板如图所示，包含以下组件：

- **VGA 接口 (暂未启用)：**1 个，用于连接显示器。目前该接口未启用，未来可能会通过软件更新或其他方式提供功能支持。
- **冷却风扇：**2 个，用于设备的散热，确保设备在运行过程中保持适宜的温度。
- **电源开关：**1 个，用于打开和关闭设备电源。
- **电源插座：**1 个，用于连接电源线。



图 3：设备背面板图示

7.5 安装步骤

在安装 SX100 会话边界控制器之前，请确保设备的安装位置符合安全和操作要求。安装方式包括机架安装和桌面安装。请按照以下步骤进行安装。

7.5.1 机架安装

1. 打开 SX100 运输包装箱；使用谨慎避免切割内容物。验证所有包装内容是否存在。
2. 取出 SX100 和安装硬件。确保所有必要部件都存在且在运输过程中未受损。
3. 在机架中选择 1U 的空间以安装 SX100。

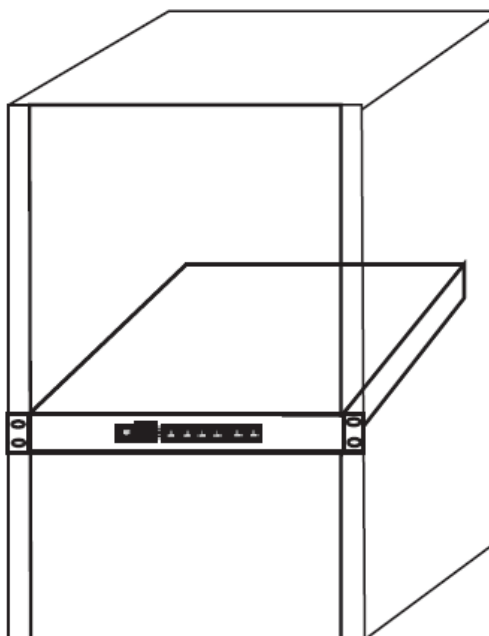


图 4：选择安装位置

4. 将每个挂耳通过三个螺丝孔连接到 SX100。

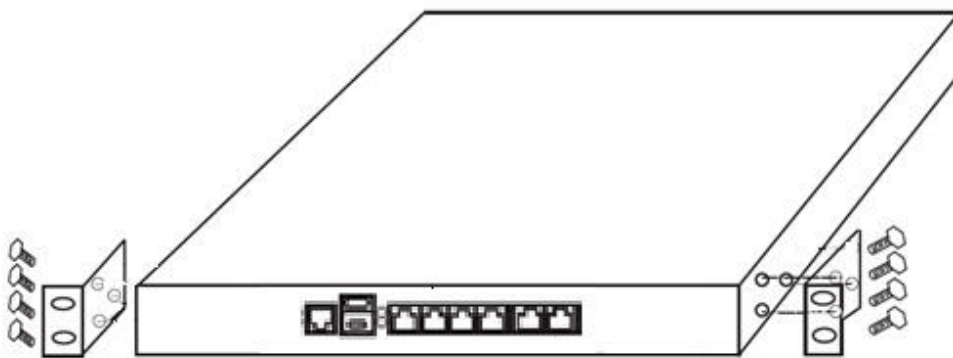


图 5：挂耳连接

5. 将 SX100 安装到机架中，并用四个皇冠螺丝将两个挂耳固定到机架上。

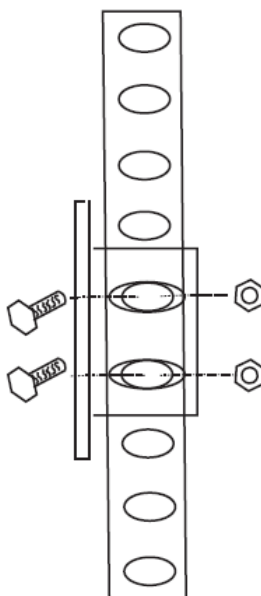


图 6：固定安装耳

6. 确保 SX100 电源开关设为关闭 (O)。
7. 将电源线连接到 SX100 的电源接口，然后将其插入接地插座。
8. 打开 SX100 的电源开关至 (I) 位置。

7.5.2 桌面安装

1. 找到一个安全且易于操作的安装位置。
2. 将 SX100 单元放置在桌面上。
3. 确保 SX100 电源开关设为关闭 (O)。

4. 将电源线连接到 SX100 的电源接口，然后将其插入正确接地的插座。
5. 打开 (I) SX100 电源开关，确保设备开始正常运行。

7.6 布线和连接

在完成 SX100 的安装后，需要进行网络和电源的连接。以下是具体的布线和连接步骤，确保设备可以正常运行并与网络设备通信。

7.6.1 网络连接

1. **插入以太网电缆**：将以太网电缆插入 SX100 上的以太网端口 (ETH0, ETH1, ETH2, ETH3, ETH4, ETH5)。这些端口用于连接到路由器、交换机或其他网络设备，以建立数据传输和通信的网络连接。
2. **确认连接状态**：检查相应以太网端口的链路 LED 指示灯。绿色表示连接正常，黄色表示有数据传输。确保所有连接的端口都处于正常工作状态。
3. **重复步骤**：根据需要重复步骤 1 和 2，连接其他网络设备。每个端口都可以独立连接不同的设备，实现多设备间的数据通信和网络管理。
4. **整理电缆**：根据站点的本地惯例整理电缆，以确保布线整齐、安全，并避免电缆缠绕或受到损坏。

7.6.2 USB 端口连接

目前，SX100 的 USB 端口暂未启用，未来可能会通过软件更新或其他方式提供功能支持。

7.6.3 CONSOLE 端口连接

目前，SX100 的 CONSOLE 端口暂未启用，未来可能会通过软件更新或其他方式提供功能支持。

7.6.4 VGA 端口连接

目前，SX100 的 VGA 端口暂未启用，未来可能会通过软件更新或其他方式提供功能支持。

7.6.5 电源连接

1. 将电源线连接到 SX100 的电源接口。
2. 将电源线插入接地插座。
3. 确保电源开关设为关闭 (O) 。
4. 打开 SX100 的电源开关至 (I) 位置，确保设备开始正常运行。

7.7 卸载 SX100

在需要维护、升级或更换设备时，您可能需要卸载 SX100。请确保按照正确的步骤进行操作，以避免设备或相关硬件的损坏。以下是卸载设备的详细步骤。

7.7.1 卸载机架中的 SX100

1. 确保电源开关设为关闭 (O)，并断开电源线。
2. 用螺丝刀松开机架挂耳的四个螺栓，将 SX100 从机架中移出。
3. 拆卸机架挂耳，如果需要，可以取下机架挂耳。
4. 取出 SX100 和安装硬件，确保所有必要部件在拆卸过程中未受损。

7.7.2 卸载桌面上的 SX100

1. 确保电源开关设为关闭 (O)，并断开电源线。
2. 取下以太网电缆和电源线。
3. 将 SX100 从桌面上移除。

7.8 验证安装

- **检查电源指示灯：**确认电源指示灯 (PWR) 已亮起，表示设备已通电。
- **检查以太网端口指示灯：**确认所有连接的以太网端口 (ETH0, ETH1, ETH2, ETH3, ETH4, ETH5) 的链路指示灯已亮起，确保连接正常。
- **检查风扇运转：**确认设备背面的风扇在正常运转，以确保设备散热良好。
- **登录设备：**通过连接到以太网接口，确保可以访问设备的管理界面进行配置和管理。

8 附录

附录部分提供了专业术语解释、故障排除指南和安全使用建议，旨在帮助用户更好地理解和使用本手册中的内容，提高系统操作的效率和安全性。

8.1 术语表

术语表包含本手册中出现的专业术语及其解释，用于协助用户准确理解文档中的技术表达。

字母	术语	解释
A	AMR (自适应多速率编码)	Adaptive Multi-Rate, 一种用于语音压缩的音频编解码标准。
A	API (应用程序接口)	API 是一组允许不同程序之间互相交互的规则和工具，使得软件开发者可以创建可以与其他应用或服务相连接的应用程序。
C	CLI (命令行界面)	Command Line Interface, 通过命令行进行设备配置和管理。
C	CQC (中国质量认证中心)	China Quality Certification, 中国官方的质量认证机构。
C	CDR (呼叫详单记录)	CDR 是记录每次电话活动的详细信息（如通话时长、起止时间、参与者号码）的系统，用于分析通话数据和计算费用。
D	DiffServ (区分服务)	Differentiated Services, 通过标记数据包的优先级来管理网络流量。
D	DDoS (分布式拒绝服务攻击)	Distributed Denial of Service, 一种通过多个来源攻击目标系统的网络攻击方式。
D	DoS (拒绝服务攻击)	Denial of Service, 通过大量请求使系统资源耗尽的攻击方式。
D	DTLS-SRTP (数据报传输层安全协议-安全实时传输协议)	Datagram Transport Layer Security - Secure Real-Time Transport Protocol, 结合 DTLS 和 SRTP 的实时数据加密协议。

D	DTMF (双音多频模式)	Dual-Tone Multi-Frequency, 用于按键信号的传输, 常用于电话拨号和通信系统。
F	FSP (现场安全协议)	FSP 是一种用于验证设备身份和确保安全通信的安全协议。
G	G.711 / G.723.1 / G.729a/b	不同的语音编码标准, 确保设备与不同通信系统和设备兼容。
H	HA (高可用性)	High Availability, 通过双机热备份提高系统的可用性, 确保系统持续运行。
H	HTTP / HTTPS (超文本传输协议)	Hypertext Transfer Protocol / Hypertext Transfer Protocol Secure, 用于网络数据传输, HTTPS 提供加密的安全传输。
I	ICMP (Internet 控制报文协议)	用于在 IP 网络中传递控制信息, 常用于诊断和管理网络。
I	IMS (IP 多媒体子系统)	IP Multimedia Subsystem, 是基于 IP 的多媒体服务架构, 支持语音、视频和多媒体通信
I	iLBC (网络语音低比特率编解码器)	internet Low Bitrate Codec, 一种用于语音通信的编解码器, 适用于低带宽环境。
J	Jitter Buffer (抖动缓冲区)	在接收端使用的缓冲区, 用于吸收网络传输中的抖动, 确保语音数据连续流畅。
L	LDAP (轻量级目录访问协议)	LDAP 帮助电脑在网络上查找和管理人员或设备信息, 如电子邮件地址或打印机, 常用于企业内部的用户和资源管理。
M	MSRP (消息会话中继协议)	Message Session Relay Protocol, 用于即时消息传输的协议。
N	NGN (下一代网络)	Next Generation Network, 是一种基于包交换的网络架构, 旨在提供各种电信服务 (包括语音、数据和多媒体服务)。
N	NAT (网络地址转换)	Network Address Translation, 用于将私有 IP 地址转换为公有 IP 地址, 常用于路由器和防火墙。
N	NTP / SNTP (网络时间协议 / 简单网络时间协议)	Network Time Protocol / Simple Network Time Protocol, 用于网络时间同步, 确保所有设备的时间一致。
O	OPUS	一种高效的语音和音频编解码器, 广泛应用于实时通信。

R	RTP (实时传输协议) / RTCP (实时传输控制协议)	Real-Time Transport Protocol / Real-Time Control Protocol, 用于实时传输音视频数据, RTCP 提供传输控制和统计功能。
R	RESTful	描述一种网络架构风格, 通过标准的 HTTP 方法 (如 GET, POST, PUT, DELETE) 操作网络上的资源, 常用于 API 的设计, 支持资源的表述性状态转移。
S	SBC (会话边界控制器)	Session Border Controller, 提供呼叫控制和会话管理功能, 保护网络边界的安全。
S	SIP (会话初始协议)	Session Initiation Protocol, 用于建立、修改和终止多媒体会话, 如语音和视频通话。
S	SRTP (安全实时传输协议)	Secure Real-Time Transport Protocol, 用于加密实时音视频数据, 确保通信的安全性。
S	SSH (安全外壳协议)	Secure Shell, 通过加密方式进行命令行接口管理, 确保远程访问的安全性。
S	SSL (安全层协议)	SSL 是一种安全协议, 用于在计算机网络上建立加密连接, 确保数据在服务器和客户端之间传输时的安全性。
T	TLS (传输层安全协议)	Transport Layer Security, 通过加密传输层数据来确保数据安全。
T	TCP (传输控制协议)	TCP 是一个确保数据包准确无误传输的网络协议, 通过确认和重传机制, 适用于电子邮件、文件传输等需要高可靠性的应用。
U	UDP (用户数据报协议)	UDP 是一种快速的网络传输协议, 不保证数据包的顺序或完整性, UDP 的传输单位被称为“数据报”。适用于视频流和在线游戏, 其中速度比传输可靠性更重要。
V	VLAN (虚拟局域网)	Virtual Local Area Network, 用于将网络划分为多个逻辑段, 实现网络隔离和流量管理。
V	VGA (视频图形阵列)	Video Graphics Array, 用于显示输出的接口。

8.2 故障排除和常见问题

目前尚未测试到任何问题。本部分将根据未来的测试结果和实际操作中的反馈进行更新。

8.3 安全指南

为了确保 SX100 会话边界控制器的安全运行，本章节提供了全面的安全指南，涵盖电气安全、环境要求、安装与维护、数据安全和安全防护等方面的内容。这些指南旨在帮助用户正确安装、操作和维护设备，确保设备的稳定性和可靠性。

8.3.1 电气安全

- 电源连接
- 电源线保护
- 防止电击

详细内容请参见 [7.2 电气安全](#)。

8.3.2 环境要求

- 温度和湿度
- 通风散热
- 电磁环境
- 存储环境

详细内容请参见 [7.3 现场准备](#)。

8.3.3 安装与维护

- 机架安装
- 空间要求

详细内容请参见 [7.3 现场准备](#)。

8.3.4 数据安全

- 访问控制
- 加密通信

详细内容请参见 [6.2.2.2 安全模块](#)。

8.3.5 安全防护

- 防火墙设置
- 攻击防御
- 监控与日志

详细内容请参见 [6.2.1 功能特点 安全机制](#) 和 [6.2.2.3 管理模块 日志管理](#)