

网络部署指南

介绍

Solstice 产品是利用现有的 WiFi /以太网络来支持会议室和学习空间中的无线协作。它可以灵活配置，以满足 IT 安全策略和网络拓扑的要求。网络部署方式可以应用在单网络架构上，也可以支持具有多个 VLAN 或子网的复杂网络，甚至可以支持相互隔离的主网络和访客网络的双网络模式。Solstice 应用 TCP / IP 通过三个可配置端口进行通信，并作为标准流量进行管理，如果需要，可通过私有 2048 位 RSA / SHA 密码进行加密。

部署前

主机网络性能考虑

尽管 Solstice 已经针对广泛的网络条件进行了高性能的优化，但要在 Solstice 主机网络进行实时视频流传输，应该满足以下最低要求。

这些统计信息以两种常见用法在 Solstice 主机和用户设备之间进行测量。

Expected Use Case	Min. Bandwidth Available	Maximum Packet Latency	Maximum Network Jitter	Maximum Packet Loss
Business Application Sharing (PowerPoint/Documents)	0.75 Mbps * Number of Simultaneously Connected Devices	175ms	1.2 Standard Deviations	1.25%
1080p Full HD Video Sharing from Desktop	1.1 Mbps * Number of Simultaneously Connected Devices	35ms	1 Standard Deviation	0.2%

当 Solstice 部署在现有网络上时，Solstice 主机和 Solstice 用户设备需要最小 20 Mbps 带宽的有线或无线网络连接。当运行高清内容时，最小带宽将增加到 50 Mbps。

如果当前网络不符合这些要求，您可能需要修改路由表，或添加或修改 VLAN 设置，或添加其他无线接入点覆盖。影响网络性能的因素有很多，因此上述数字仅用作基准。了解 Solstice 网络上的性能的最佳方式是进行现场测试。

Solstice 安全性考虑

至今，Solstice 网络已部署在一些顶级金融机构和政府机构中，并得到安全认证。Solstice 产品从设计之初即全面考虑安全因素。对于安全性敏感的组织/公司，建议在部署之前查看我们的[基准安全标准](#)。

怎样部署

为了允许协作者无线连接和共享内容到会议室显示设备上，Solstice 主机必须通过标准网络接口卡（NIC）连接到房间中的 WiFi /以太网。Solstice Pod 设备包含可各自独立启用/配置的无线和以太网 NICs，使用单独的路由表，提供一系列网络部署选项。

除了选择网络部署模式之外，还需要完成其他设置，配置和自定义步骤，以确保成功部署。有关部署步骤和选项的更多信息，请参阅本指南以下部分。

Solstice 部署步骤

物理设置:

- 将 Solstice Pod 连接到显示设备，并插上电源。
- 将 Solstice Pod 连接到用户使用的 WiFi /以太网。使用设备的配置面板或 Solstice Dashboard 程序（需要企业版设备）配置网络设置。

配置. 根据公司 IT 策略，网络拓扑和使用要求，来配置 Solstice 的网络设置和自定义选项。一些重要的配置选项包括：

- **命名与 Solstice 设备连接的显示设备。**
- 打开需要的网络端口。
- 如果需要，配置 Airplay 以支持 iOS 镜像功能。
- 如果需要，配置网络加密。

建立设备发现机制。 允许用户在网络上查找到 Solstice 显示设备，需要启用 Solstice 设备发现机制。

验证部署。 一旦所有其他步骤完成，我们建议测试用户功能，以验证部署是否成功。

网络部署和配置

Solstice 主机应连接到会议参与者将要访问的 WiFi /以太网。Solstice 主机的网络功能可以部署在一系列网络模式中，并配置为满足 IT 安全策略和网络拓扑的要求。

进入和配置网络设置

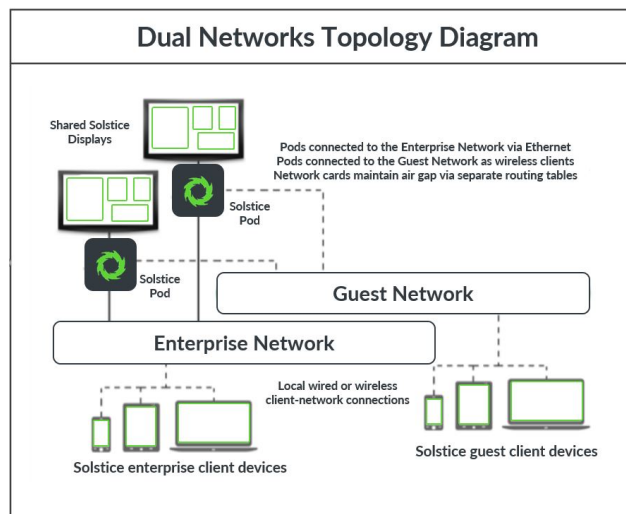
网络设置可以通过设备的配置面板或 Solstice Dashboard 程序（需要企业版设备）中的“网络”选项卡进行访问和配置。

Solstice Pod 网络选项:

- **以太网端口。** Pod 的以太网端口允许将设备直接插入房间内现有的网络插孔。将 Pod 通过以太网连接到主网络是最佳做法。
- **无线网卡。** Pod 的无线网卡允许设备作为无线客户端连接到现有网络。当房间中没有以太网插孔或者当 Pod 部署在双网络模式下，为主用户和访客用户提供安全访问/协作时，这是非常有价值的。
- **无线接入点 (WAP)。** Pod 的无线网卡也可以配置为无线接入点，作为无线协作热点。当以 WAP 模式部署时，用户可以连接到 Pod 的 SSID，SSID 号会在显示屏幕上显示。热点网络可以受密码保护或公开状态。出于性能考虑，当超过 2-3 人需要同时连接和共享内容时，不建议使用 WAP 模式。

网络部署示例：Pod 设备双网络模式

Solstice Pod 的双网络模式是一种常见的部署配置，可以为相互隔离的主网络和访客网络上的用户提供安全的协作方式。在此模式下，Pod 通过以太网连接到主网络，并以无线方式连接到访客网络。由于两个网卡使用单独的路由表，两个网络之间没有流量通过。

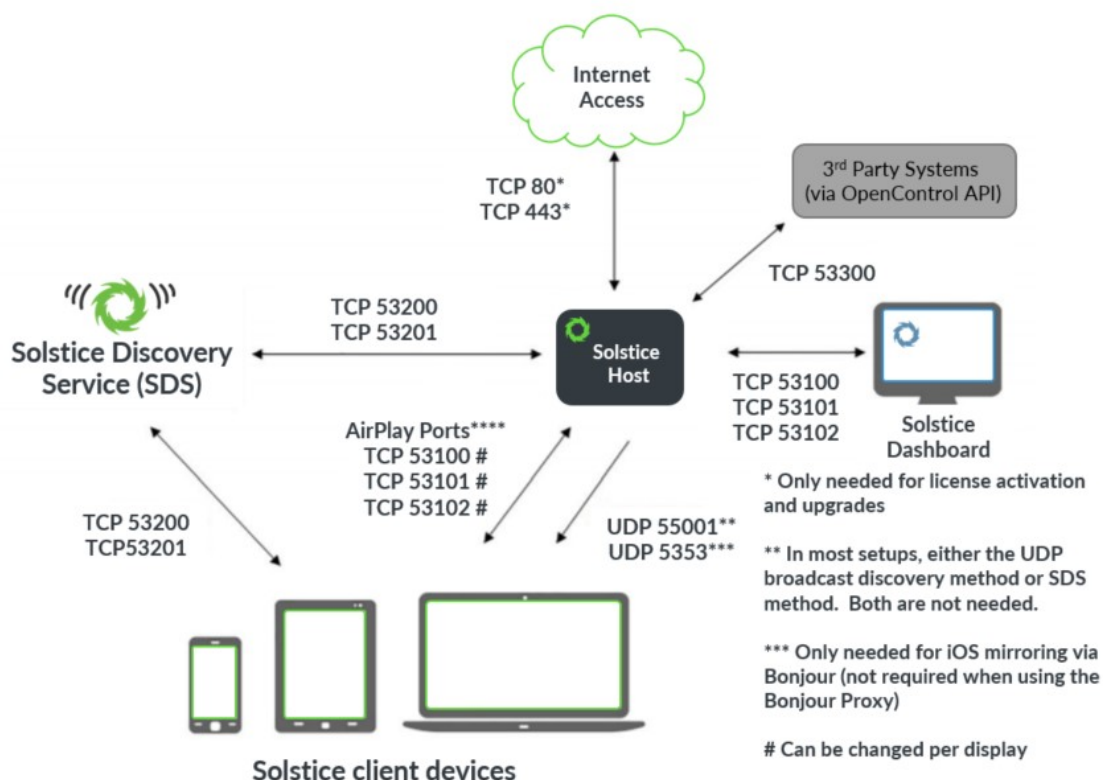


命名 Solstice 显示设备

除了配置网络设置外，您还应该通过设备配置面板或 Solstice Dashboard 程序（仅企业版设备支持），为 Solstice 显示设备命名一个直观的名称。通常根据设备所处的房间/位置来命名。还可以配置其他自定义选项和其他设置。有关完整列表，请参阅“Pod 设备操作指南”和“Dashboard 程序应用指南”。

开放网络端口 – Solstice 端口主图表

Solstice 应用 TCP / IP 标准网络流量在 Solstice 系统的所有必需和可选组件之间进行通信。只有打开相应网络端口/路由才能使 Solstice 正常工作。Solstice 网络端口的完整列表可以在下图中找到。



****Inbound AirPlay® traffic to the Solstice Host should be allowed on TCP 6000-7000, 7100, 47000, and 47010, as well as UDP 6000-7000 and 7011. AirPlay® traffic inbound to the Solstice client devices on TCP 7001 should also be allowed.

- **TCP ports 53100, 53101, and 53102** - 默认情况下用于 Solstice 主机与用户设备和 Solstice Dashboard 之间的基本通信。需要三个顺序端口，但是基本端口（默认为 53100）可以通过设备配置面板或 Dashboard 程序基于主机网络进行更改。
- **UDP port 55001** - 如果启用广播发现模式，则这个端口用于发现显示设备。
- **TCP ports 53200 and 53201** - 如果启用 SDS 发现模式，这些端口用于 Solstice 主机和用户设备与 Solstice Discovery Service (SDS) 主机进行通信。
- **UDP port 5353** - 是通过 Bonjour 协议进行 iOS 镜像所必需的。使用 Solstice Bonjour Proxy 时不需要。
- **TCP ports 6000-7000, 7001, 47000, and 47010** - 允许 AirPlay 流量进入 Solstice 主机。

- **UDP ports 6000-7000 and 7011** - 允许 AirPlay 流量进入 Solstice 主机。
- **TCP port 7001** - 允许入站 AirPlay 流量
- **TCP ports 80 and 443** - 如果 Solstice 主机连接到互联网以进行软件升级，则使用它们。
- **TCP port 53300** - 由 OpenControl API 用于与第三方系统进行接口。

在网络中启用 iOS 镜像

Solstice Pod 支持 iOS 设备进行镜像。镜像通过 iOS 设备的 AirPlay® 功能 (iOS 6 及更高版本) 实现。iOS 用户通过某些网络配置，可以将其设备镜像到 Solstice 显示设备上。

有两种网络设置选项可以在网络上启用 AirPlay® 进行镜像。对于允许 UDP 广播流量和 Apple Bonjour 协议的网络，镜像应使用下面的选项 1 完成。对于不允许 UDP 广播流量或 Apple Bonjour 协议的网络，请按照以下选项 2 的步骤操作。

选项 1 // Bonjour® 协议下启用 iOS 镜像

- **需要 Bonjour® 协议。** Bonjour®* 是由 Apple 开发的多播协议，用于设备发现。Bonjour® 协议内置在 Solstice Pod 里，因此不需要单独的 Bonjour® 安装。
- **根据需要为 Bonjour® 流量创建网络防火墙/防病毒例外**，以允许 Bonjour® 流量通过 Solstice Pod。 **

* Bonjour®, 作为组播技术，通过网络使用广播数据包。 Bonjour® 数据包通常不会跨越子网或 VLAN。

**Bonjour® 使用的组播端口是 UDP 5353。有几种无线技术或产品，包括 Aruba Airgroup, Cisco Bonjour Gateway 等，旨在最大限度地减少组播技术 (如 Bonjour®) 的网络影响。请参考具体制造商了解更多信息。

选项 2 // 不允许 Bonjour® 协议和 / 或多播协议下启用 iOS 镜像

- **启用 AirPlay® 代理发现。** 应在 “Solstice 配置面板” 或 “Solstice Dashboard for Enterprise Edition” 中启用 “启用 AirPlay Proxy Discovery” 功能。
- **创建网络防火墙/防病毒例外，并打开网络端口以允许 AirPlay® 流量。** 为了启用 iOS 镜像，必须打开 AirPlay® 协议所需的网络端口以允许 AirPlay® 流量在网络上通过，也必须创建例外，以通过任何网络防火墙和/或防病毒系统***。

在端口 TCP 6000-7000,7100,47000 和 47010 以及 UDP 6000-7000 和 7011 上允许入站 AirPlay® 流量传输到 Solstice Pod 上。在端口 TCP 7001 上允许入站 AirPlay® 流量传输到 Solstice 客户端设备上。并非所有部署和配置都要求所有这些端口/路由都是打开的。

启用 Solstice 多房间功能

Solstice Multi-Room (多房间功能) 允许同一企业网络中最多四个位置的用户同时连接和共享不同位置的内容。在网络上启用 Solstice 多房间功能只需要几个要求：

- 每个参与的房间/地点必须配备企业版 Solstice Pod 设备
- 多台设备必须配置相同的基本端口，并且它们之间必须存在网络路由
- 必须在网络上建立设备发现机制（见下一节）。

建立设备发现机制

“设备发现机制”是指具有网络访问权限的用户可在其客户端设备上的“Solstice”程序上“发现”哪些 Solstice 设备当前可用于连接。有几个方法用于启用设备发现机制，这取决于每个 Solstice 主机的部署方式，网络路由流量以及哪些端口可用。虽然机制可能需要一些初始配置，但是它可以为用户提供一种直观和简单的连接到 Solstice 显示设备的方法。如果未启用/配置设备发现机制，Solstice 多房间功能将无法使用。

Solstice 发现服务 (SDS) – 推荐方法

Solstice Discovery Service (SDS) 是用于设备发现机制的轻量级网络应用程序，使网络上的客户端设备能够“查看”可用于连接的 Solstice 主机，即使网络中不允许广播 UDP 数据包。SDS 为用户提供了最简单的设备发现方法，并且只需要在网络侧进行一次简单的一次性设置。如果在设备上设置了 SDS 位置，当用户从浏览器窗口启动客户端时，该客户端也将设置了 SDS 位置。这意味着一旦用户在网络上获取客户端，它将能够显示网络上所有显示设备的列表以进行连接。

推荐使用：不允许 UDP 广播的网络和包含交换机或多个子网的网络。

怎样设置：请参阅 [SDS 指南](#)。

具有 DNS 条目的通用 SDS 覆盖

基本的 SDS 方法需要配置安装 SDS 程序的主机的 IP 地址。为避免配置 IP 地址，让用户在不向客户端输入任何信息的情况下看到可用的显示设备，您可以添加 DNS 条目以将 SDS 主机 IP 地址解析为其 URL。

推荐使用：具有交换机和/或多个子网的网络。具有不同网络访问权限的 Solstice 协作者。用户不需要输入要连接的 IP 地址。

怎样设置：请参阅 [SDS 指南](#)。

广播发现

Solstice 可以利用 UDP 广播数据包自动填充客户端设备，并显示网络上的 Solstice 显示设备列表以进行连接。当 Solstice Pod 在 WAP 模式下部署在网络外时，默认启用广播发现。

推荐使用：专用网络配置和不使用交换机的小型单网络配置。用户不需要输入要连接的 IP 地址。

怎样设置：在配置选项中选中“Broadcast display name on network”框，以启用 Solstice 显示设备的 UDP 广播发现。该选项在设备配置面板或 Dashboard 程序的“Display”栏。

无发现模式 (不推荐)

即使没有配置设备发现机制，用户将无法看到并一点即连到 Solstice 显示设备，这种部署也不支持多房间功能。然而，用户仍然可以通过在客户端设备的连接界面中输入显示屏幕上的 IP 地址来连接网络上的 Solstice 显示设备。

怎样设置：

1. 通过取消选中“Broadcast display name on network”框，以禁用 Solstice 显示设备的 UDP 广播。该选项在设备配置面板或 Dashboard 程序的“Display”栏。
2. 显示屏幕上显示主机的 IP 地址，以使用户将其输入浏览器进行连接。该选项在设备配置面板或 Dashboard 程序的“Display”栏使用。如果必须使用无发现模式，强烈建议在主屏幕和屏幕底栏中显示 IP 地址。如果不方便显示 IP 地址，则必须向用户提供 IP 地址，以使用户能够连接显示设备。

验证网络部署

1. **将设备连接到网络。** 将用于验证部署的用户设备连接到与 Solstice 主机相同的网络。这可以是 Pod 的 WAP，企业网络或访客网络。
2. **使用 Web 浏览器连接基于 PC 的客户端。** 在 Windows 或 OSX 笔记本电脑上打开浏览器，并输入 Solstice 设备欢迎屏幕上显示的 IP 地址。你应该看到一个“Connect”按钮。点击它，客户端程序自动下载。启动程序时应自动连接至 Solstice 显示设备。
3. **验证**从 Solstice 客户端程序中断开与 Solstice 显示设备的连接。发现面板中应显示可用于连接的 Solstice 显示设备列表。您可以点击“clear”从“Most Recently Used”列表中删除显示设备。

4. **测试商务应用的桌面分享方式。** 连接到 Solstice 显示设备，在 Solstice 客户端中分享用户设备的桌面。在用户设备桌面上移动窗口和内容。打开文档和 PowerPoint 文本。应该可以看到设备桌面在 Solstice 显示屏幕上实时更新，幻灯片的转换和文档的更改将立即显示在显示屏幕上。
5. **使用视频测试桌面分享**（如果在没有互联网接入的 Pod 设备的 WAP 模式下，请跳过此步骤）。桌面分享方式下，打开浏览器并播放网络视频。另外再播放已下载到本机的视频。1080p 的高清视频应该可以达到大约 22-30 fps，具体取决于其规格。音频应同步。
6. **分享您的 Android 5.0+ 设备屏幕。** 首先将 Solstice 应用下载到 Android 移动设备，并确保该设备与 Solstice 主机在同一网络上。打开 Solstice Android 应用，然后点击 Solstice 显示设备的名称。接下来，选择“镜像屏幕”，确保设备的桌面出现在显示屏幕上。
7. **验证 iOS 镜像。** 从 Apple Store 下载 Solstice App 并启用 iOS 镜像。如果您的网络支持 Apple 的 Bonjour 协议，首先需要将 Solstice 程序连接到显示设备。启动 Solstice 程序并选择列表中显示的设备名称。连接好后，从屏幕底部向上滑动并选择 AirPlay。您应该在 AirPlay 列表中看到 Solstice 显示设备名称。选择 Solstice 显示设备的名称，并通过切换按钮启用镜像。您的 iOS 设备屏幕现在应该在 Solstice 显示屏幕上可见。如果您的 AirPlay 列表中没有显示“Solstice”，请确保在设备配置面板的“Appearance and Usage”里选中“Enable AirPlay Discovery Proxy”功能，并重新验证网络端口是否正确打开。Solstice AirPlay Discovery Proxy 为不允许 UDP 流量的网络提供 Bonjour 的替代方案。