

# SS、SSR、V2ray、Trojan、Xray 这五种翻墙协议与VPN 对比有何不同？



其实科学上网的方式还有很多，例如 SS、SSR、V2ray、Trojan、Xray 等，不只有 VPN 才能翻墙。

从 2019 年下半年开始，很多 VPN 都开始被阻止，强如 NordVPN，ExpressVPN 等巨头也是状况频频，只有少数几家专门为中国优化的 VPN，直到今天还能在中国大陆顺畅使用，例如 PandaVPN。那么除了 VPN，还有什么其他的方式可以帮助我们科学上网呢？

自建的 SSR、V2Ray 和 Trojan 等就是在这种环境下诞生的优秀平台。无论您是需要经常到外网查询资料的学生，还是需要与国外客户联络的跨境从业者，又或是通过 Metshop、奈飞小铺租账号观看 Netflix 的追剧爱好者，能够翻墙上的梯子软件都是必不可少的。 这篇文章我们将详细介绍各种翻墙方式的优点与不同。

## 什么是 SS/SSR？



SS 是 Shadowsocks 的缩写，中文名为影梭，是一种基于 Socks5 代理方式的加密传输协议，也可以指实现这个协议的各种开发包。Shadowsocks 仍然有不少国外社区成员在维护更新。后来贡献者 Librehat 也为 Shadowsocks 补上了一些数据混淆类特性，甚至增加了类似 Tor 的可插拔传输层功能。

SSR 是 ShadowsocksR 的缩写，在 Shadowsocks 的基础上增加了一些数据混淆方式，修复了部分安全问题并提高 QoS 优先级。

目前由于中国运营商已能检测这两种流量的技术，所以使用 SS/SSR 的人已经在逐渐减少了。

- 2017 年 10 月，伴随着十九大的开幕，大量线路被封杀，尤其以 SSR 为甚，各大机场与 tg 群一片哀嚎，所幸大会闭幕后不少 IP 被解封，不清楚具体的比例。
- 2018 年 1 月，以及后来的两会期间，执行了更大规模的 IP 封杀，涉及范围更广，基于各种算法的翻墙方法均有涉及，SS 的 Issue 中有人反映刚刚搭好十几分钟即被封杀。

## 什么是 V2Ray？



V2Ray 是在 Shadowsocks 被封杀之后，为了表示抗议而开发的，属于后起之秀，功能更加强大，为抗 GFW 封锁而生。V2Ray 现在已经是 Project V 项目的核心工具，而 Project V 是一个平台，其中也包括支持 Shadowsocks 协议。由于 V2Ray 早于 Project V 项目，而且名声更大，所以我们习惯称 Project V 项目为 V2Ray，所以我们平时所说的 V2Ray 其实就是 Project V 这个平台，也就是一个工具集。其中，只有 VMess 协议是 V2Ray 社区原创的专属加密通讯协议，被广泛应用于梯子软件。

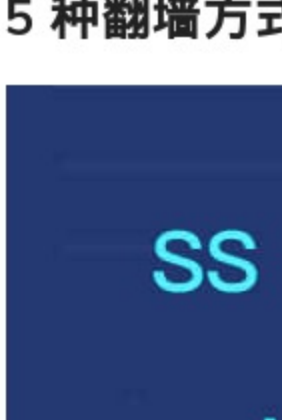
V2Ray 目前支持以下协议：

- Blackhole：中文名称“黑洞”，是一个出站数据协议，它会阻碍所有数据的出站，配合路由（Routing）一起使用，可以达到禁止访问某些网站的效果。
- Dokedomo-door：中文名称“任意门”，是一个入站数据协议，它可以监听一个本地端口，并把所有进入此端口的数据发送到指定服务器的一个端口，从而达到端口映射的效果。
- Freedom：是一个出站协议，可以用来向任意网络发送（正常的）TCP 或 UDP 数据。
- HTTP：超文本传输协议，是传统的代理协议
- MTProto：Telegram 的开发团队开发的专用协议，是一个 Telegram 专用的代理协议。在 V2Ray 中可使用一组入站出站代理来完成 Telegram 数据的代理任务。目前只支持转发到 Telegram 的 IPv4 地址。
- Shadowsocks：最早被个人开发的科学上网梯子协议，但 V2Ray 目前不支持 ShadowsocksR。
- Socks：标准 Socks 协议实现，兼容 Socks 4、Socks 4a 和 Socks 5，也是传统的代理协议。
- VMess：是 V2Ray 专用的加密传输协议，它分为入站和出站两部分，通常作为 V2Ray 客户端和服务端之间的桥梁。因为增加了混淆和加密，据说比 Shadowsocks 更安全。现在的机场支持 V2Ray，一般是指支持 VMess 协议。VMess 依赖于系统时间，请确保使用 V2Ray 的系统 UTC 时间误差在 90 秒之内，时区无关。在 Linux 系统中可以安装 ntp 服务来自动同步系统时间。

截止到 2019 年 12 月，V2Ray 可选的传输层配置有：TCP、mKCP、WebSocket、HTTP/2、DomainSocket、QUIC。其中，mKCP、QUIC 和 TCP 用于优化网络质量；WebSocket 用于伪装；HTTP/2 和 DomainSocket 用于传输以及 TLS 加密。

V2Ray 是目前应用最多的科学上网方式。

## 什么是 Trojan、Trojan-Go？



Trojan，原来多是指特洛伊木马，是一种计算机病毒程序。但是，我们今天所说的 Trojan 是一种新的科学上网技术，全称为 Trojan-GFW，是目前最成功的科学上网伪装技术之一。你可以认为 Trojan 是 V2Ray 的“WS+TLS”模式的精简版，速度比 V2Ray 更快，伪装比 V2Ray 更逼真，更难以被 GFW 识别。

Trojan 工作原理：Trojan 通过监听 443 端口，模仿互联网上最常见的 HTTPS 协议，把合法的 Trojan 代理数据伪装成正常的 HTTPS 通信，并真正地完整完成的 TLS 握手，以诱骗 GFW 认为它就是 HTTPS，从而不被识别。Trojan 处理来自外界的 HTTPS 请求，如果是合法的，那么为该请求提供服务，否则将该流量转交给 Caddy、Nginx 等 web 服务器，由 Caddy、Nginx 等为其提供网页访问服务。基于整个交互过程，这样能让你的 VPS 更像一个正常的 web 服务器，因为 Trojan 的所有行为均与 Caddy、Nginx 等 web 服务器一致，并没有引入额外特征，从而达到难以识别的效果。

相比原版 Trojan，Trojan-Go 多出了一些功能，如：多路复用(smux)降低延迟，提升并发性能、CDN 流量中转等。在正常情况下 Trojan 和 Trojan-Go 的客户端是通用的，Trojan 的客户端可用于 Trojan-Go 的连接。只是原版 Trojan 不支持一些多路复用等功能，如果需要使用这些功能，那么就需要搭配专门的 Trojan-Go 客户端进行使用。

Trojan-Go 多出来的功能有：

- 基于多路复用(smux)降低延迟，提升并发性能
- Websocket 传输支持，可实现 CDN 流量中转（基于 WebSocket over TLS / SSL）和对抗 GFW 中间人攻击
- 简易模式，快速部署使用
- Socks5 / HTTP 代理自动适配
- 基于 tproxy 的透明代理（TCP/UDP）
- 多平台和多操作系统支持，无特殊依赖
- 自定义路由模块，可实现国内直连/广告屏蔽等功能
- 自动化 HTTPS 证书申请，从 Let's Encrypt 自动申请和更新 HTTPS 证书
- TLS 指纹伪造，绕过 GFW 针对 TLS Client Hello 的特征识别
- 基于 gRPC 的 API 支持，支持动态用户管理和流量速度限制等
- 可插拔传输层，可将 TLS 替换为其他协议或明文传输。同时有完整的 Shadowsocks 混淆插件支持
- 支持对人类更友好的 YAML 配置文件格式

## 什么是 Xray

Xray 与 V2Ray 完全类同，Xray 是 Project X 项目的核心模块。因为 Xray 和 XTLS 黑科技的作者 rprx 曾经是 V2fly 社区的重要成员，所以 Xray 直接 Fork 全部 V2Ray 的功能，然后进行性能优化，并增加了新功能，原创 VLESS 与 XTLS 协议，使 Xray 在功能上成为了 V2Ray 的超集，且完全兼容 V2Ray。

简而言之，Xray 是 V2Ray 的项目分支，Xray 是 V2Ray 的超集，就跟 Trojan-Go 和 Trojan 的关系类似，而且 Xray 性能更好、速度更快，更新迭代也更频繁。由于自 V2ray-core 4.33.0 版本起，删除了 XTLS 黑科技，但仍然支持 VLESS，所以是否原生支持 XTLS 是 Xray 和 V2Ray 最大的区别之一。

目前最稳定、最新的方式，比较推荐大家用 Xray 内核。

## 5 种翻墙方式整体对比

项目名称	Shadowsocks/SS	ShadowsocksR/SSR	V2Ray	Trojan	Trojan-Go	Xray
创建时间	2015年	2016年	2019年下半年	2019年底	2020年8月	2020年11月
支持协议	ssocks5	ssocks5+混淆协议	Blackhole HTTP MTProto Shadowsocks Socks VMess	类似 V2ray“WS+TLS”模式的精简版	类似 V2ray“WS+TLS”模式的精简版	V2ray的升级版（包含 V2ray所有协议） VLESS协议
速度评分	6	5	1	2	3	4
推荐评分	2	1	4	3	5	6
推荐理由	古董产品，不推荐	古董产品，不推荐	V2ray比较成熟，自用一年半支持的配置客户端是良好的，长期性用没有断过网	相比 V2ray，速度更快，更轻量级，比 Trojan-go 比较老了，因此排名后面	速度方面次于 Xray、隐秘更强，客户端比较单一	Xray性能最好、速度更快，隐秘方面也是不错，更新比较快，支持的客户端也多

网传 GFW 已经通过机器学习、随机预测算法精准识别 SS 流量，所以才有那么多的翻车事故。SS/SSR 使用的标准 VPN 协议已经落后，VPN 流量较明显，所以正在被越来越多的人抛弃，不过其市场基础依旧稳固，而根据上述的总结，我们会发现当下的科学上网方式主要分为加密流量、伪装流量两种。未来翻墙技术的发展方向应该是越接近“正常流量”越可靠

## 封装流量

SSR、V2ray、Xray 这种协议类型，将网络流量加密封装成小众的 TCP 数据包（Socket5、VMess），V2ray 流量识别已被申请专利

- 特点：没有明显特征，但是从墙的角度来看小众、未知的数据流量就是最明显的特征，使用代理的流量在运营层面都会显示 TCP 未知流量，如果没有使用 TLS 加密则可以分析识别流量数据。

## 加密流量

Trojan、Trojan-Go 将网络流量加密并伪装成正常的 HTTPS 流量，与平时访问网站的流量形态是一样的。

- 特点：HTTP 较为大众，海量正常流量中很难找出梯子流量，找到也几乎无法分析流量内容，GFW 不会贸然的去阻断疑似流量。

## VPN 好与 SSR、V2Ray 等的区别及优缺点

### VPN 是什么

VPN 即指“虚拟专用网络”，提供了使用公共网络时建立受保护网络连接的机会。VPN 可以加密您的互联网流量，伪装您在的在线身份。这让第三方更难追踪您的在线活动并窃取数据。加密是实时进行的。查看我们详细的 VPN 介绍。

- 原理不同：VPN 强调对公网传输过程中数据的加解密，SS/SSR/V2Ray/Xray/Trojan 都是专注于在客户端和服务端加解密，公网传输数据过程中特征没有 VPN 明显。
- 目的不同：VPN 是在公网中建的虚拟专用算法，是强大的加解密算法，用于传输性安全，数据自走性而生，被广泛应用于 VPN 是走在公网中自建的虚拟专用通道，使用强大的加解密算法，为数据传输安全性、私密性而生，被广泛应用于企业、高校、科研部门等远程数据传输的领域；SS/SSR/V2Ray/Xray/Trojan/Trojan-Go 是为了数据能够安全通过 GFW 而生，更强调的是对数据的混淆和伪装，加解密只是为了更好的隐藏数据特征而顺利绕过 GFW 的检测，数据内容加密可以有效绕过关键词的检测。

## 该如何选择翻墙方式？

随着人们科学上网需求的增长，部分人开始不满足于传统的一键 VPN，陆续转向 SS、SSR、V2Ray 之类的工具。然而并非任何人都能很快接受新知识，于是选择 VPN 的用户也是越来越多。

基本上所有 VPN 都会针对特定的客户提供现成的配置或功能，比如广告屏蔽、高级加密功能等。但是这些规则配置不见得适合每一个人。而 SS、SSR、V2Ray 等工具需要编辑配置文件，对于大部分人来说，也并不容易。

所以如何选择翻墙方式的问题答案就在于你自己，是否懂得专业知识、是否有耐心去配置软件、是否有时投入时间。如果以上问题你的答案都是否定的或者没有主意，我建议你还是只用 VPN 就好（参考我们推荐的最佳 VPN），简单快捷，下载即用。能够确保不错的安全性与观看流媒体、下载种子等功能。如果你天生爱折腾，那么这以上多种协议你都可以试试，使用它们可以实现的功能更多。

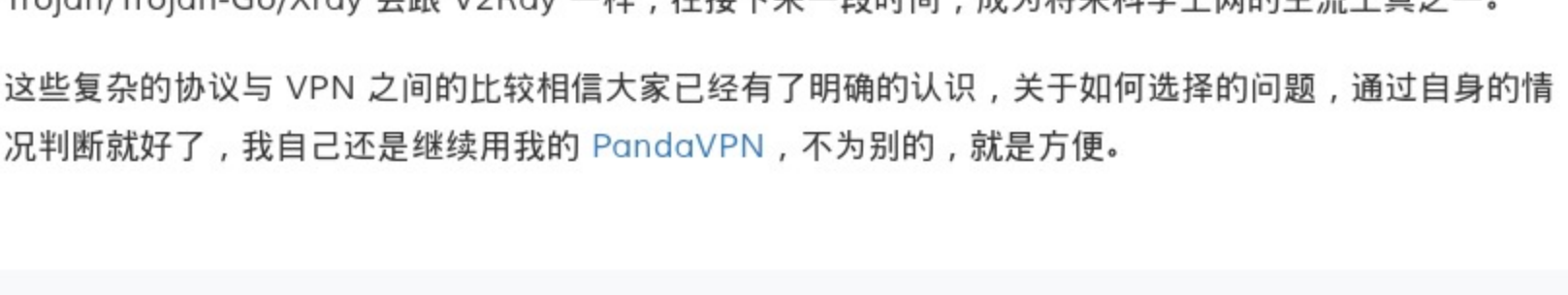
## SSR Windows 客户端使用教程

VPN 协议众多，我们仅以最出名的 SSR 为例来延迟其客户端的使用教程。

- 1、下载 SSR 压缩包，解压之后，双击 ShadowsocksR-dotnet4.0 程序运行，如弹出授权信息，请全部允许。



- 2、找到电脑桌面右下角 SSR 客户端的图标——小飞机，鼠标左键双击图标或者鼠标右键找到服务器订阅——SSR 服务器订阅设置。



- 3、点击“Add”按钮，输入“机场”给你的 SSR 订阅地址，然后点击确定（订阅地址在后面）PS：机场=科学上网线路的网站，多条线路提供使用，购买使用后你就是其中一确定飞机，在他们机场中起飞科学上网，俗称：机场。



- 4、然后再次回到“服务器订阅”然后点击“更新 SSR 服务器订阅（不通过代理）”当然如果不通过代理无法更新订阅，也可以试试第二个。当提示这个，就说明服务器线路订阅成功了（电脑订阅不成功，记得吧代理模式改为：直连模式，然后再更新订阅）。



- 5、再次回到服务器列表的时候，已经可以看到，有很多线路提供选择使用，这个时候随便选择一条即可！选择一条线路之后，我们再次设置一些小细节的东西：代理规则——绕过局域网和大陆（访问局域网和大陆是不会经过“代理节点”）。



- 6、然后系统代理模式选择：全局模式。



- 7、如果使用 PAC 模式，需要在 PAC 设置这里，“更新 PAC 为绕过大陆常见域名列表”。



设置完后就可以科学上网了，想娱乐的话在 MetShop 上租个会员，看看油管 Youtube，奈飞 Netflix，脸书 Facebook，搞科研和工作的可以上谷歌 Google，发 Gmail 用，或者做跨境电商亚马逊 Amazon、Shopify 开店等，都可以用此种方式来科学上网。

## 总结

SSR 由于长期得不到维护，并且本身存在缺点，正在逐渐退出历史舞台，不过 Shadowsocks/SS 依然是最轻量科学上网代理协议，没有之一。

而现在，Trojan-Go 在性能和速度方面的表现均优于 V2Ray 的 VMess 和 VLESS 协议；Xray 是 V2Ray 的超集，新一代科学上网协议，使用 XTLS 黑科技，速度表现更出色。所以，我们认为 Trojan/Trojan-Go/Xray 会跟 V2Ray 一样，在接下来一段时间，成为将来科学上网的主流工具之一。

这些复杂的协议与 VPN 之间的比较相信大家已经有了明确的认识，关于如何选择的问题，通过自身的情况判断就好了，我自己还是继续用我的 PandaVPN，不为别的，就是方便。