

HY-PT300/500

IP地址转换器用户手册

具备交换机功能 不限以太网通讯连接数量



支持局域网
参数配置



支持Web
软件升级



支持端口转换

版本：V1.0.0



山东华允物联科技有限公司

可信赖的物联网与数智化技术服务专家

目 录

一 、 产品简介	3
1.1 概述	3
1.2 规格参数	3
1.3 硬件接口	5
1.3.1 接口示意	5
1.4 快速上手	6
1.5 WEB 页面设置	6
二 、 产品功能	8
2.1 系统功能	8
2.1.1 时间设置	9
2.1.2 定时重启	10
2.1.3 用户管理	11
2.1.4 LOG 配置	12
2.1.5 配置文件	12
2.1.6 固件升级	13
2.2 网络功能	13
2.2.1 网口设置	13
2.2.2 网络检测	14
2.2.3 网络测试	15
2.3 PLC	15
三 、 应用案例	18
免责声明	21
修订历史	22



一、产品简介

1.1 概述

HY-PT300/500（下面统称 NAT 设备）有两组物理接口，分别为 LAN1 和 LAN2 口，它们各自独立实现局域网功能。其中，LAN1 口有多个端口，内置有交换机功能，可方便地连接 PLC、数控等以太网设备；而 LAN2 口为单端口 RJ45 接口，可用于连接终端设备或进行网页访问等操作。这样的设计使得 NAT 设备 更加灵活多用，适应了不同场景下的应用需求。

NAT 设备具备跨网段地址转换的功能，使得我们能够将使用 LAN1 口连接的 PLC 的 IP 地址和端口号，映射到任意 IP 地址和端口号的 LAN2 口上。这解决了现场设备无法更改 IP 地址和端口号的痛点问题，使得工业应用变得更加便捷、灵活。

NAT 设备是一款极具实用性的工业级产品，专门为复杂的工业现场环境而设计。为了保证其在高噪声和干扰环境下的稳定运行，我们采用了高性能的 MIPS 芯片、大量高性能防护器件。这些优势使 NAT 设备成为一款具备强大工业应用能力的产品。

1.2 规格参数

		HY-PT300-31	HY-PT500-54
工作环境	供电电压	DC 9-36V（防反接）	
	工作温度	-40~85℃	
	工作湿度	5%~95%	
	安装方式	导轨、螺丝孔	

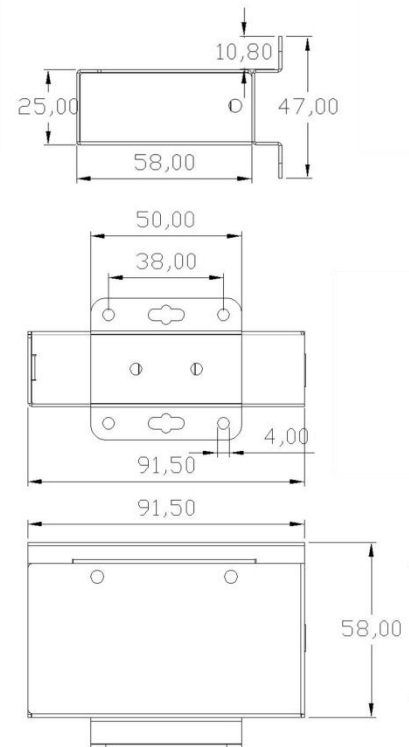
硬件参数	LAN1 网口	RJ45 10/100M, LAN*2	RJ45 10/100M, LAN*4
	LAN2 网口	RJ45 10/100M, LAN*1	
	POWER 指示灯	支持, 红灯常亮	
	WORK 灯	支持, 绿灯闪烁	
	尺寸(mm)	90*57*34	89.32*90.4*24
软件功能	支持 PLC 数量	1	4
	转发端口	4 (转发协议为 ALL 时, 端口不限数量)	
	转发协议	TCP、UDP、ALL	
功能	配置	网页配置	
	硬件 RTC	支持	
	硬件看门狗	支持	
	硬件 reload	拉低 3~15 秒可恢复默认参数	



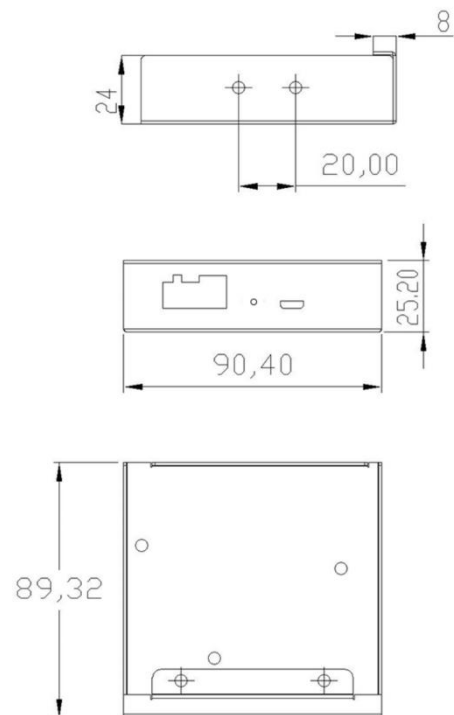
1.3 硬件接口

1.3.1 接口示意

HY-PT300-31:



HY-PT500-54:



1.4 快速上手

本节介绍如何快速使用本产品。

NAT 设备上电后，可实现 LAN1 口的端口和 IP 映射为 LAN2 的 IP 及端口功能。

测试使用流程如下：

- 使用一根网线将你的电脑 A 与 NAT 设备的 LAN2 口进行连接，将电脑 A 的 ip 设置为 192.168.10.62。
- 使用一根网线将你的电脑 B 与 NAT 设备的 LAN1 口任一接口进行连接，将电脑 B 的 ip 设置为 192.168.11.10。
- 保证电脑 A 能 ping 通 192.168.10.8，确保网络连线正常。
- 保证电脑 B 能 ping 通 192.168.11.8，确保网络连线正常。
- 电脑 A 开启 TCP Client，连接服务器地址为 192.168.10.10，端口为 4010。
- 电脑 B 开启 TCP Server，绑定 IP 地址为 192.168.11.10，监听端口为 4010。
- 电脑 A 开启 TCPC 连接，建立连接后发送数据测试数据通路。

1.5 WEB 页面设置

电脑与 LAN2 口连接，浏览器地址栏输入 192.168.10.8 后会显示如下登录界面：



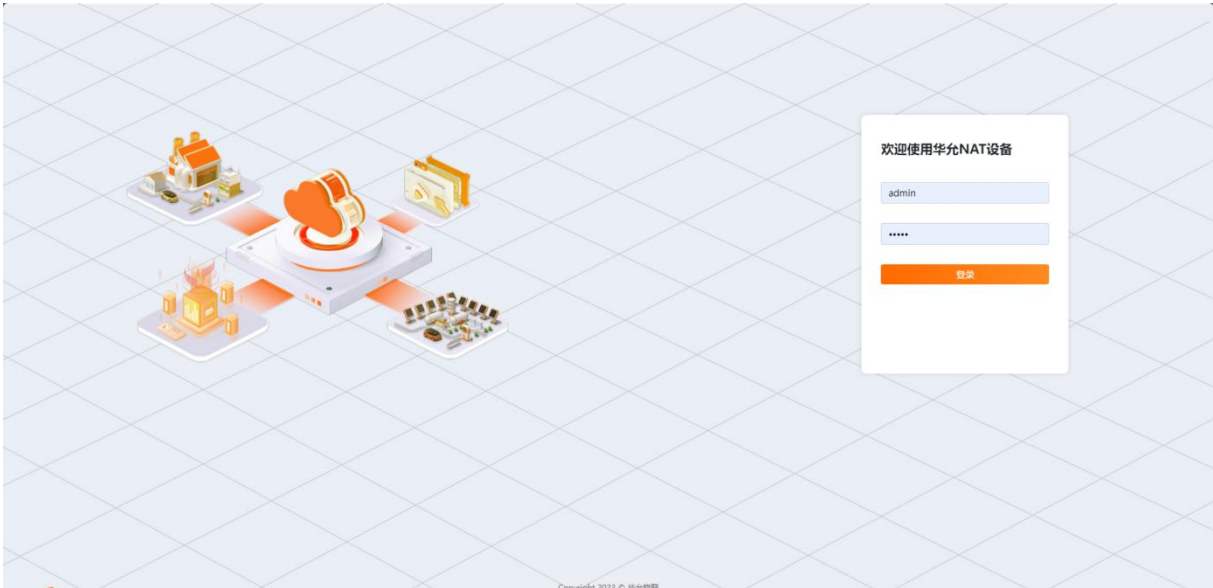
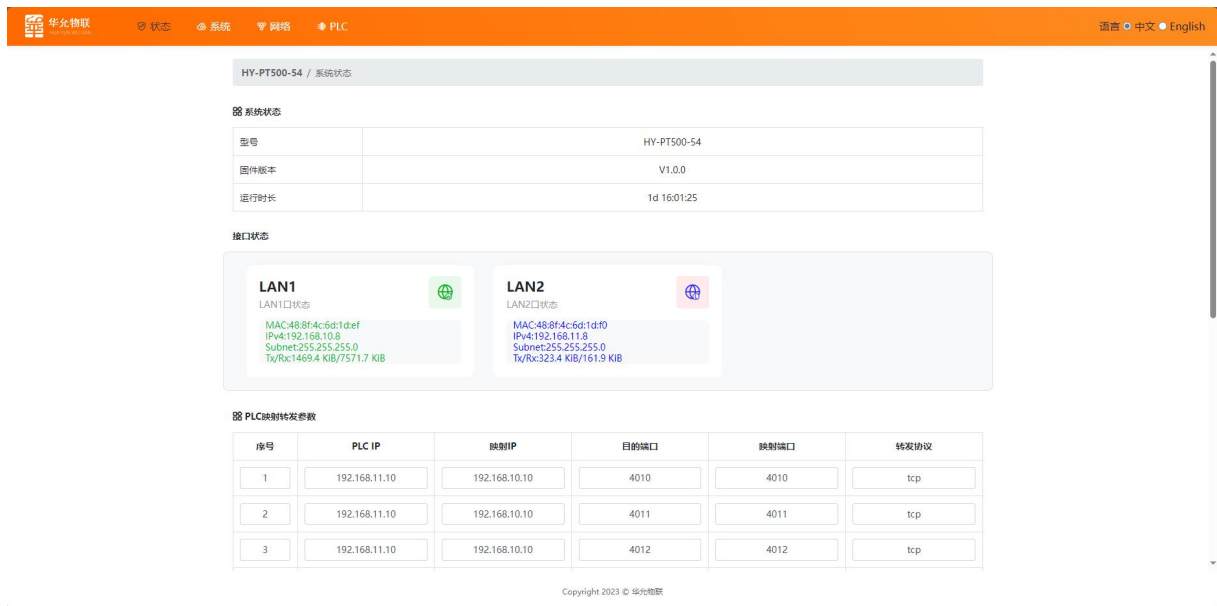


图 3 登陆界面

设备初始登录名及密码为“admin”

登陆成功后会显示 NAT 设备的首页状态页，如下所示



在网页的顶部导航栏有状态、系统、网络、PLC 共 4 个模块，可根据实际需求选择设置相关参数即可。



二、产品功能

2.1 系统功能

NAT 设备提供了一系列的系统基础功能，让用户可以轻松管理和配置 NAT 设备。

以下是这些功能的详细说明：

- 时间设置：NAT 设备支持时间设置功能，用户可以通过界面设置正确的系统时间和日期，以确保准确的时间戳和时间相关功能的正常运行。
- NTP 设置：支持 NTP 客户端，可以设置时区、更新周期及服务器地址，当 LAN2 接入的网络能连接 NTP 服务器时可以实现系统校时。
- 定时重启功能：该功能允许用户预定设备的定时重启时间。通过设置定时重启，可以周期性地自动重启 NAT 设备。
- Web 用户登录：NAT 设备提供了 Web 界面来进行用户登录和管理。用户可以通过在浏览器中输入 NAT 设备的 IP 地址，并使用正确的用户名和密码进行登录，从而访问 NAT 设备的管理界面。
- LOG 设置：可以设置 LOG 的打印等级，存储的文件数量及文件大小，方便查看设备运行日志，辅助定位问题。
- 配置文件：支持用户固件升级备份配置及批量配置文件导出，支持文件导入，方便用户配置备份及批量配置。
- 固件升级：该功能使用户能够方便地升级 NAT 设备的固件到最新版本。固件升级可以提供更好的性能、修复已知的漏洞和缺陷，并增加新功能，以提升整体的 NAT 设备体验。



通过以上系统基础功能，NAT 设备提供了用户友好的管理界面和丰富的配置选项，让用户能够轻松控制和定制自己的网络环境。无论是时间设置、定时重启、固件升级或其它功能，这些功能都为用户提供了更好的 NAT 设备使用体验和管理能力。

2.1.1 时间设置

NAT 设备支持 NTP（Network Time Protocol）客户端功能。NTP 是一种用于同步网络设备时间的协议，允许设备与 NTP 服务器进行时间同步。

NAT 设备出厂时，默认开启了 NTP 客户端功能。NTP 客户端会自动与预配置的 NTP 服务器进行通信，获取准确的时间信息并将其应用到 NAT 设备系统中。这有助于确保 NAT 设备时间的准确性。

通过 NTP 客户端的支持，用户可以确保 NAT 设备时间的准确性。这对于日志记录等功能有很重要的作用。同时，用户也可以根据需要灵活配置和管理 NTP 相关设置，以满足特定需求。

状态系统网络PLC

HY-PT500-54 / 系统设置

NTP设置

启用NTP客户端	☒ ON ☐ OFF
时区	8
更新周期(min)	60
服务器地址	1.openwrt.pool.ntp.org
	2.openwrt.pool.ntp.org
	3.openwrt.pool.ntp.org
	4.openwrt.pool.ntp.org

功能默认参数列表：

参数	功能
客户端	开启
服务器地址	1.openwrt.pool.ntp.org 2.openwrt.pool.ntp.org



	3.openwrt.pool.ntp.org 4.openwrt.pool.ntp.org
时区	东 8 区
更新周期	60 分钟

除了支持 NTP 客户端和服务端功能外，NAT 设备还提供了系统时间设定的选项，如下图所示：

状态 系统 网络 PLC

时间设置

日期设置	2024-02-22
时间设置	11:26:07

通过以上配置，用户可以方便地设置和更新 NAT 设备的系统时间。

2.1.2 定时重启

NAT 设备支持定时重启功能，用户可以根据需要设置每天、每周、每月的定时或者选择随机时间进行设备重启。

日定时重启：允许用户设置每天的定时重启时间。用户可以在管理界面中找到相应选项，并设置重启的具体时间。例如，用户可以设置每天凌晨 3 点自动重启 NAT 设备。

周定时重启：该功能允许用户设置每周定时重启设备，重启时间即为开机时间开始计时，一周后设备重启，重启时间支持定点或随机时间。

月定时重启：支持每月定时重启设备，重启时间即为开机时间开始计时，一个月后设备重启，重启时间支持定点或随机时间。

通过以上设定，用户可以根据自己的需求和偏好，设置定时重启功能以确保网络的稳定性和优化设备性能。定时重启功能可以定期清理缓存、释放内存和重置网络连接，有助于提升 NAT 设备的稳定性和整体运行效果。



如下图所示：



定时重启	
是否启用	☒ 启用 ☐ 不启用
重启周期	每日
随机时间	☐ 启用 ☒ 不启用
重启时间	00:01

设备可以设置固定时间重启，也可以设置随机时间，随机时间需要确定起始及结束时间点，如起始时间为 3 时，结束时间为 4 时，NAT 设备会随机产生一个凌晨 3-4 点钟之间的重启时间点，设置如下：



定时重启	
是否启用	☒ 启用 ☐ 不启用
重启周期	每日
随机时间	☒ 启用 ☐ 不启用
随机范围(开始)	3
随机范围(结束)	4

注意：时间格式及随机范围填写务必按照上图中格式进行填写。

2.1.3 用户管理

NAT 设备 web 登录用户名及密码设置如下：



用户设置	
用户名	admin
密码	admin

设备支持中英文用户名及密码

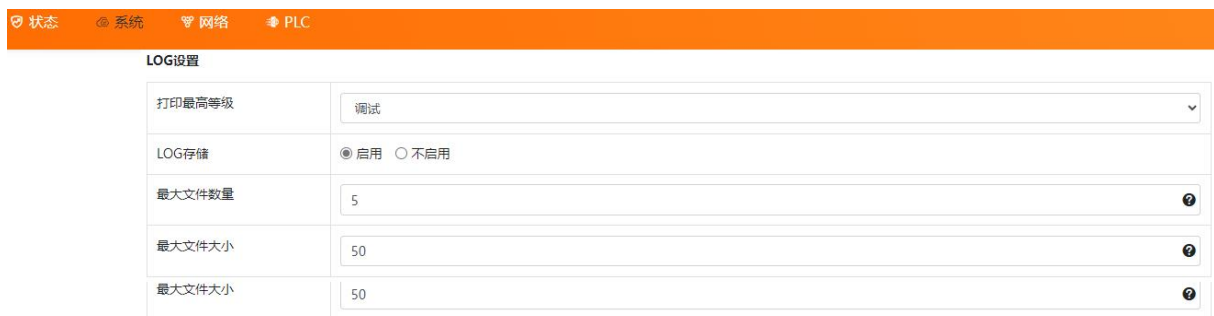
用户名及密码默认为“admin”，均支持最大 16 字符长度。



2.1.4 LOG 配置

LOG 功能支持打印等级设置，从而实现 LOG 过滤，筛选出目标 LOG，等级共有四个，分别为：调试、警告、信息、错误。

支持 LOG 存储，支持存储 1~5 个文件数量，每个文件 10~200KB 大小范围，用户可以根据需求进行设置。



LOG 设置	
打印最高等级	调试
LOG 存储	☒ 启用 ☐ 不启用
最大文件数量	5
最大文件大小	50
最大文件大小	50

出厂默认参数：

参数	功能
打印等级	调试
LOG 存储	开启
最大文件数量	5(范围：1~5)
更新周期	50(范围：10~200KB)

2.1.5 配置文件

配置文件部分支持文件导入与导出，文件导出分为本机升级配置备份及批量配置下载，下面对这两种配置文件下载进行说明。

升级配置备份：本机进行固件升级时需要将配置文件导出，待固件升级完成后，导出该配置文件并重启即可，该配置文件名称为：Nat_Upgrade_Bk_config.tar

批量配置下载：如需要将其它设备配置为本机参数，则下载批量配置文件，然后导出到其它设备，重启即可，该配置文件名称为：Nat_config.tar。

注意：文件不用解压缩。





2.1.6 固件升级

在升级 NAT 设备之前，请确保与技术支持或官方渠道联系，以获取最新的固件版本和相关升级指导，切勿随意升级。



2.2 网络功能

NAT 设备网络部分提供了多项功能，包括网口参数设置、网络检测功能、网络测试功能。以下是对这些功能的进一步丰富描述：

网口参数设置：通过 NAT 设备的设置界面，您可以对设备进行详细的参数设置。可以设置 LAN1 和 LAN2 的 IP 地址、网关、子网掩码参数。

网络检测功能：NAT 设备提供网络检测功能，实时检测设备与 PLC 设备的连接。通过设置一个目标 IP 地址，NAT 设备会周期性地检测是否可以与该 IP 地址进行通信。如果检测失败，设备则会自动重启。

网络测试功能：提供网络测试功能，可以通过网页实现 ping 该功能，以确定网络连接质量和稳定性。

2.2.1 网口设置

该部分参数主要包含 LAN1 和 LAN2 的 IP 地址、网关、子网掩码参数。



如下图所示：

状态 系统 网络 PLC

HY-PT500-54 / 网络

网口

LAN1口参数设置	
IP	192.168.11.8
网关	192.168.11.1
子网掩码	255.255.255.0
LAN2口参数设置	
IP	192.168.10.8
网关	192.168.10.1
子网掩码	255.255.255.0

出厂默认参数：

名称	参数
LAN1 IP	192.168.11.8
LAN1 网关	192.168.11.1
LAN1 子网掩码	255.255.255.0
LAN2 IP	192.168.10.8
LAN2 网关	192.168.10.1
LAN2 子网掩码	255.255.255.0

2.2.2 网络检测

网络检测功能是 NAT 设备的一个重要特性，它能够实时检测设备的网络连接状态。

如果检测出设备与 PLC 的连接断开时，NAT 设备会自动重启，以修复软件故障，保证设备的正常运行。

设置如下：



0531-58255718



sales@huayuniot.com



www.huayuniot.com



山东省济南市高新区港兴三路北段未来创业广场 4 号楼 12-1



状态 系统 网络 PLC

网络检测

启用功能	☐ ON ☒ OFF
网络检测时间间隔(s)	20
网络检测失败次数	10
参考地址	192.168.11.10

网络检测默认参数:

名称	参数
开启或关闭	关闭
网络检测时间间隔(s)	20
网络检测失败次数	10
参考地址	192.168.11.10

2.2.3 网络测试

用户可以通过该功能，ping 一个指定的地址，来判断当前网络状态是否正常。

状态 系统 网络 PLC

网络测试

PING

192.168.10.62

测试结果

PING 192.168.10.62 (192.168.10.62): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.10.62: seq=0 ttl=128 time=0.674 ms

--- 192.168.10.62 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.674/0.674/0.674 ms

2.3 PLC

NAT 设备按照可支持 PLC 的数量分为了 HY-PT300-31 和 HY-PT500-54 两个型号，区别如下：

HY-PT300-31 的 LAN1 口有 2 个 RJ45（10/100M）网口，支持最多 1 个 PLC 的连接映射。

HY-PT500-54 的 LAN1 口有 4 个 RJ45（10/100M）网口，支持最多 4 个 PLC 的连接



映射。

NAT 设备支持的转发协议有 TCP、UDP、ALL(不限制协议)，其中设置转发协议为 TCP 或 UDP 时，可以设置 4 组映射端口，目的端口和映射端口可以设置为相同或不同值；设置转发协议为 ALL 时，转发端口不可设置，NAT 设备实现了两个 ip 之间全端口的转换，目的端口和映射端口默认保持一致，且此时无法通过 LAN2 进行网页访问，只能通过 LAN1 访问。具体使用可看后面的实例部分。

设置界面如下：

状态 系统 网络 PLC

HY-PT500-54 / PLC

PLC1

转发协议	TCP	
PLC IP:映射IP	192.168.11.10	192.168.10.10
目的端口:映射端口(1)	4010	4010
目的端口:映射端口(2)	4011	4011
目的端口:映射端口(3)	4012	4012
目的端口:映射端口(4)	4013	4013

转发协议为 ALL 时：

状态 系统 网络 PLC

HY-PT500-54 / PLC

PLC1

转发协议	ALL	
PLC IP:映射IP	192.168.11.10	192.168.10.10



出厂默认参数:

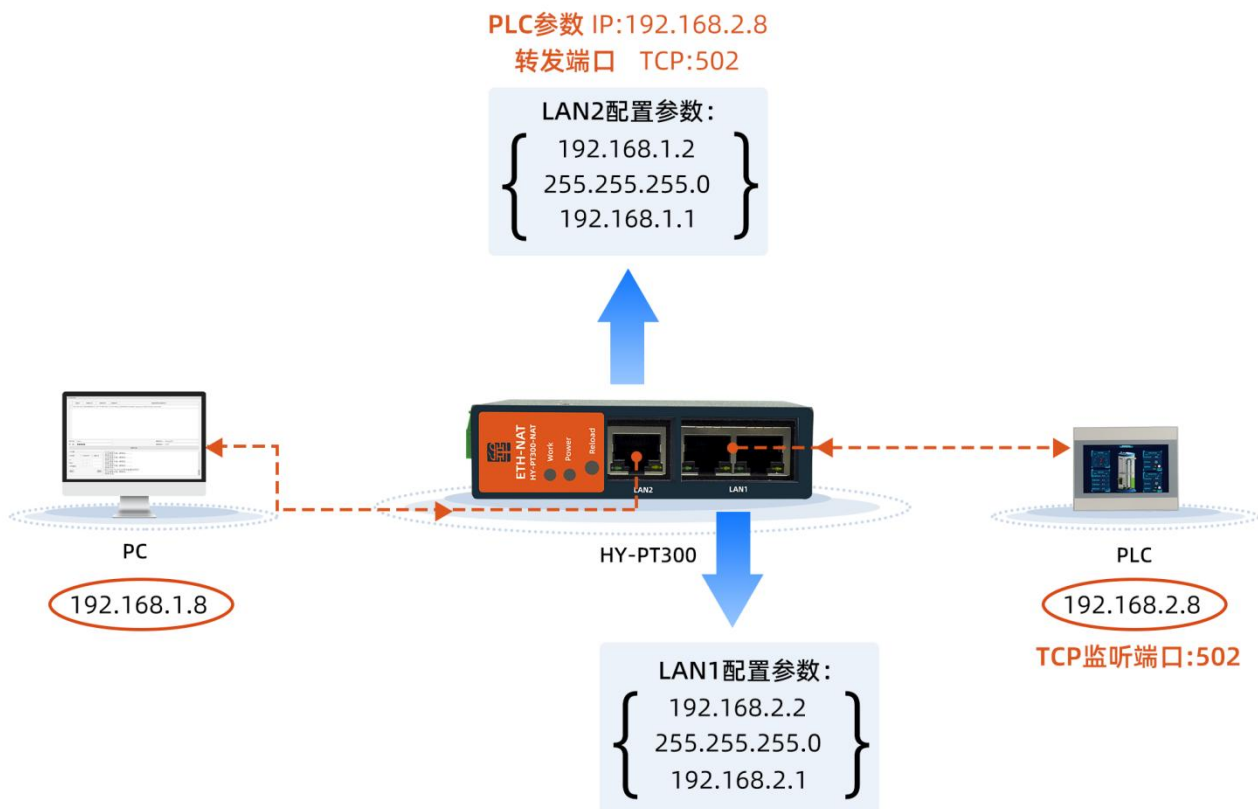
设备	名称	参数
PLC1(PT500、PT500)	转发协议	TCP
	PLC IP:映射 IP	192.168.11.10:192.168.10.10
	目的端口: 映射端口	4010:4010 4011:4011 4012:4012 4013:4013
PLC2(PT500)	转发协议	TCP
	PLC IP:映射 IP	192.168.11.11:192.168.10.11
	目的端口: 映射端口	5010:5010 5011:5011 5012:5012 5013:5013
PLC3(PT500)	转发协议	TCP
	PLC IP:映射 IP	192.168.11.12:192.168.10.12
	目的端口: 映射端口	6010:6010 6011:6011 6012:6012 6013:6013
PLC4(PT500)	转发协议	TCP
	PLC IP:映射 IP	192.168.11.13:192.168.10.13
	目的端口: 映射端口	7010:7010 7011:7011 7012:7012 7013:7013

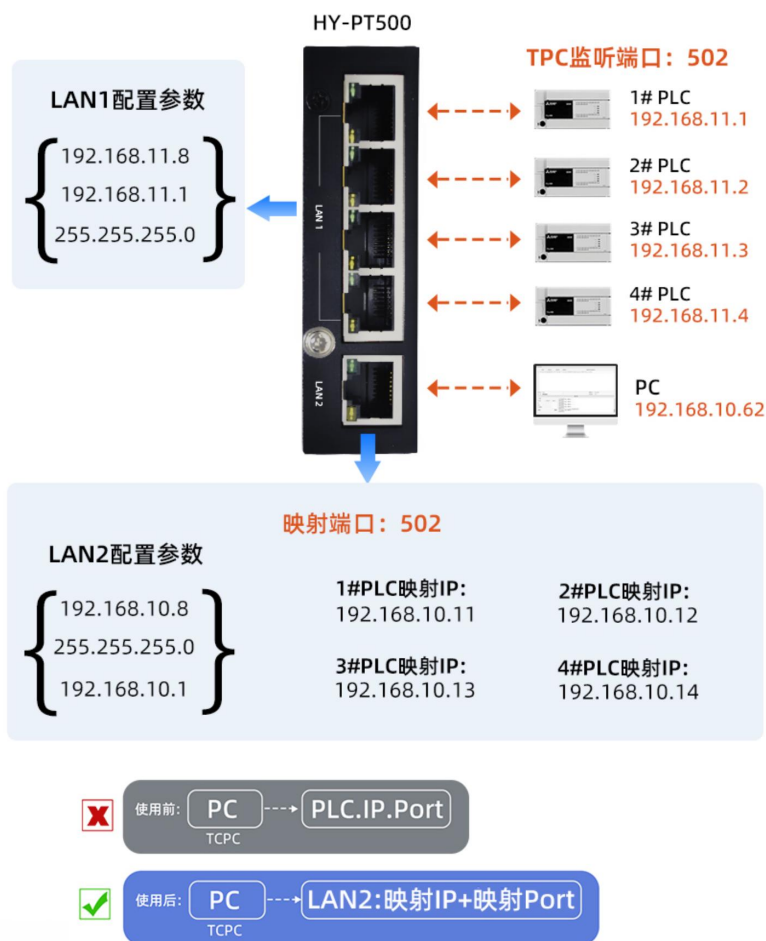


三、应用案例

以 HY-PT300-31 设备为例,PLC1 设备出厂默认的 PLC IP 映射 IP 为 192.168.10.10。

PC 的参数按照下图中参数设置 (192.168.10.62), 使用网线将 PC 和 LAN2 连接, 将 LAN1 中一个接口与 PLC (192.168.11.10) 相连接, 确保物理连接是正常的。





PC 浏览器上访问 192.168.10.8，输入登录信息进入网络标签页，使用网络测试功能，ping 一下 PC 和 PLC 的 IP，如果测试通过则进行下一步。

PLC 设备作为 TCP Server 监听了 4010 端口（实际 PLC 设备大多是 502 或 102 端口，可根据实际情况设置），PC 端开启网络调试助手，设置为 TCP Client，连接服务器地址为 192.168.10.10，端口为 4010，然后进行连接测试。

只要能够成功连接到 PLC 设备，就说明 NAT 设备工作正常。

在该案例中，NAT 设备使用出厂参数即可，无需更改，实际现场使用时，按照实际参数进行配置即可。



注意：

- 转发协议为 TCP 和 UDP 时，目的端口和映射端口可以设置为不同的端口号
- 转发协议为 ALL 时，目的端口和映射端口无法设置，只能是相同的端口号。
- 转发协议为 ALL 时，PC 无法通过 LAN2 进行网页访问，只能通过 LAN1 访问。



免责声明

山东华允物联科技有限公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计其产品。由于客户操作不当而造成的人身伤害或财产损失，本公司不承担任何责任。本公司对产品规格及产品描述做出修改时恕不另行通知。



修订历史

版本	修订日期	修订说明	修改人
V1.0.0	2024/2/22	创建	Jinghy



0531-58255718



sales@huayuniot.com



www.huayuniot.com



山东省济南市高新区港兴三路北段未来创业广场 4 号楼 12-1

