



B1-1207

NB-216IGBT 逆变式 CO₂/MAG

气体保护焊机用户手册

(请在安装、使用、维护前认真阅读此手册)

成都华远电器设备有限公司

感谢您选用华远焊机

华远精神：以人为本 诚信光明 团结协作 遵章守律 开拓进取 精益求精。

中国电焊机标准“GB15579.1-2004”的起草单位。

国家高新技术企业，专业从事电弧焊机、自动焊接成套设备及数控切割设备的研发、制造和销售。

公司拥有完备的生产和品质控制设备，现已成为中国最大的焊割设备生产基地之一。

华远焊机，要做就做最好！

目录

一、安全操作注意事项·····	1
二、产品概述·····	3
三、主要技术参数·····	5
四、工作原理概述·····	6
五、安装及操作·····	8
1.功能说明	
2.安装	
3.操作说明	
4.操作注意事项	
六、保养与维修·····	18
1.保养	
2.维修	
七、产品装箱单·····	23

一、安全操作注意事项

为了您和他人的安全，在焊接前请务必遵守以下事项：

1. 操作者资格必须符合国家相关标准的规定；
2. 为防止发生触电事故，焊机和被焊工件，必须可靠地接好接地装置，接地装置应符合国家相关标准。不要同时触摸焊机两个输出端，以及所连接的外露金属表面。严禁同时触及两台焊机的带电部分。焊接时佩戴的防护用品必须是干燥和绝缘的；
3. 在对焊机进行安装、维护、维修之前，应切断焊机供电开关，以免造成安全事故，此项应由专业技术人员进行操作；
4. 为防止焊接时产生的气体、烟尘、强光、飞溅及噪音对人体造成伤害，请务必遵照有关的劳动保护条例和规定，配置相应的防护用品和安装局部通风装置。防止小孩进入危险区；
5. 焊机及焊接地点应远离易燃易爆品，请勿对密闭容器进行焊接。在容器箱体的入孔处进行焊接是危险的，应在作业之前确保焊接处没有可燃性气体或有毒性气体；焊接操作应在一个相对干燥的环境下

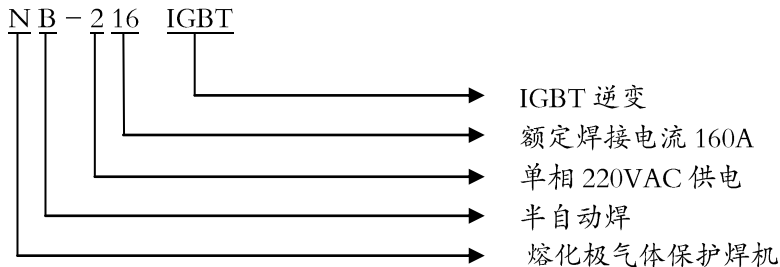
-
- 进行，空气湿度一般不应超过 90%；
6. 焊机摔落或碰撞后，应由相关专业人员检查确认后方可使用；
 7. 在高空或有跌落危险的场合作业时，应系安全带以防电击导致失去平衡摔伤；
 8. 该焊机防护等级为 IP21S，不适宜在雨中使用，不要让水或雨水渗进焊机内；周围环境温度应在 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间；
 9. 当焊机放置在倾斜的平面时，应注意防止其倾倒；
 10. 禁止将焊机作管道解冻之用；
 11. 本产品按照工业标准设计，可能会产生电磁干扰，使用时应作好充分的预防措施。电磁场对健康的影响未经证实和查明，不排除对身体有负面影响。磁场会影响心脏起搏器，起搏器使用者应远离；
 12. 本焊机静外特性为平特性，其额定负载持续率为 35%，是指在 10 分钟工作周期内，焊机在额定焊接电流状态下工作 3.5 分钟，休息 6.5 分钟。当焊接超过额定负载持续率使用时，焊机内部温度上升将超过设定温度，为了避免焊机性能恶化、甚至烧毁焊机的危险，

本焊机设置有热保护功能，当焊机内部温度上升超过设定温度时，热保护动作，焊机面板上过热指示灯亮，此时焊机无输出，必须等焊机内部温度下降到低于设定温度时，焊机面板上过热指示灯熄灭，焊机才恢复正常，方可继续焊接；

13. 本焊机供货状态为纸箱包装，重量轻，没有提升装置，用户可以采用人工或升降叉车将其搬运到位，然后拆箱。

二、产品概述

1. 型号说明



2. 特点

- 采用高电压引弧，引弧平稳、成功率高；
- 独特的弧压和电流反馈控制电路，使焊接过程稳定、飞溅率低、干伸长变化适应性强、电流和电压匹配调节范围宽，焊缝成形好；
- 采用了性能优良的削小球电路，使焊接结束后焊丝端部的小球直径与使用焊丝直径基本一致，引弧成功率高；
- 采用 PWM 逆变技术，频率高，焊机动态响应速度快；
- 宽电网电压适应能力，高效、节能；
- 具有过载保护功能；

3. 用途

- 适用于直径 $\Phi 0.8\text{mm}$ 的实芯焊丝；
- 主要用于汽车、摩托车、钢家具、文件柜、防盗门、防护栏等几乎所有厚度在 $0.8\sim 4\text{mm}$ 的低碳钢构件的全位置焊接；

三、主要技术参数

型号	NB-216IGBT
额定输入电压	单相 220VAC 50/60Hz
额定空载电压	54VDC
额定负载持续率	35%
额定输入容量	5.8KVA
额定输入电流	27A
额定输出范围	50A/16.5V~160A/22V
整机效率	80%
送丝速度调节范围	1.5m/min~11.0m/min
功率因数	0.75
外壳防护等级	IP21S

绝缘等级	F
外形尺寸（长×宽×高）	630mm×340mm×420 mm
重量	26Kg

四、工作原理概述

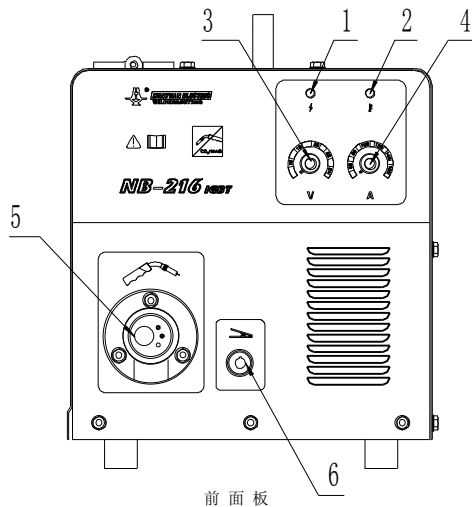
单相 220VAC 交流电经整流滤波转换成直流电，送到中频功率变换电路隔离降压，最后再整流成可供焊接使用的直流电压输出。输出采用电流、电压采样，反馈控制中频功率变换电路，从而达到稳定的焊接电流、电压输出。

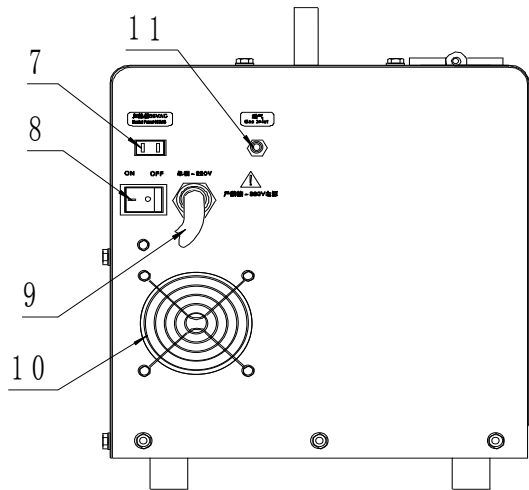
基本备件清单

序号	名称	型号
1	焊接电流调节电位器	WH118-2W-4.7K
2	冷却风扇	JD9025HS2/DC24V
3	焊接电缆插座	DKJ200 16-25mm ²
4	电源开关	RK1-01
5	电源指示灯	绿色 Φ5LED
6	过热指示灯	黄色 Φ5LED
7	主控板	HYDEAP2、HYDEAP3
8	温度继电器	KSD305A/75℃常闭
9	电磁气阀	YG2T-2/DC24V
10	送丝电机	ZK-60ZY01(DC24V/3.5A)

五、安装及操作

1. 功能说明





后面板

1.1 焊机面板功能(参见上图,前面板、后面板),图中序号说明如下:

- 1) 电源指示灯: 面板符号 “” 表示, 焊机通电开机时此指示灯

灯亮；

- 2) 过热指示灯：面板符号“”表示，灯亮说明焊机内部温度过高，热保护电路工作，此时不能焊接，不关机让焊机冷却一会儿，指示灯熄灭后，焊机又可自动恢复正常工作。焊机过载使用、进出口风道堵塞或冷却风扇损坏，此指示灯也会亮；
- 3) 焊接电压调节旋钮：调节焊接电压的大小；
- 4) 焊接电流调节旋钮：调节焊接电流的大小；
- 5) 焊枪插座：焊枪的安装插座，欧式接口；
- 6) 工件连接端：此端通过焊接接地电缆牢固接在工件上；
- 7) 加热器电源插座：气体减压器的电源插座。输出电压为 36VAC；
- 8) 电源开关：控制焊机供电的通断；
- 9) 焊机电源输入线：连接符合本产品技术参数要求的单相 220VAC 供电，电源线里的绿黄双色线，必须与用户自备的保护接地线可靠连接；

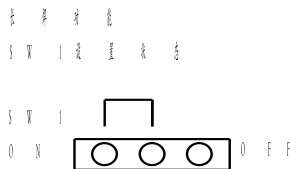
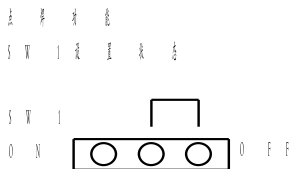
10) 冷却风扇：用于冷却焊机内的发热器件，保证焊机可靠工作；

11) 进气嘴：用于连接焊接保护气的供气管(气管采用Φ8的内径)。

1.2 长焊/点焊（起弧慢送丝有/无）功能设置

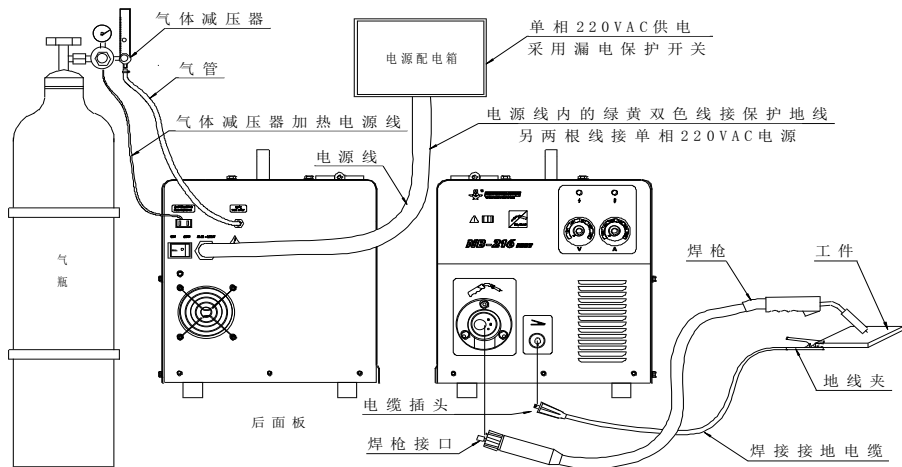
本焊机出厂设置默认为点焊功能状态，若用户要求使用长焊功能，则需对焊机内部进行设置。

设置方法：打开焊机顶盖找到主控板“HYDEAP3”上的“SW1”，“SW1”用于长焊/点焊功能设置。当“SW1”上的插针短接帽置于右端“OFF”位置时，焊机为点焊状态；当“SW1”上的插针短接帽置于左端“ON”位置时，焊机为长焊状态（参见下图）。



2. 安装

2.1 安装示意图



2.2 安装方法(参考安装示意图)

本产品安装连接的用户电源配电箱,必须采用 32A 漏电保护开关!
保险丝容量 30A!

必须在确认配电开关是关闭的前提下,进行安装。请勿湿手安装。
不要在供电电缆上放置物品。请按以下顺序安装:

- 将焊机电源输入线与对应的电源接线柱或插座连接可靠。要求用户的供电电压必须为单相 AC220V,供电电线截面积必须 $\geq 6\text{mm}^2$;电源线中的绿黄双色线必须与用户的配电保护接地线可靠连接;
- 将本机所配的焊接接地电缆线快速接头插入前下面板的工件连接端,并顺时针旋转到位,连接可靠,焊接接地电缆的另一端与工件可靠连接;焊接接地电缆铜线必须 $\geq 16\text{mm}^2$,否则会影响焊接,甚至无法焊接;
- 焊枪接口对准焊枪插座,旋转方位正确插入,插入后顺时针旋转焊枪接口上的紧固环形螺母,拧紧焊枪。
- 将气体减压器安装到装有保护气的气瓶上,并将安装螺母拧紧;

-
- 将气体减压器的电源插头连接到焊机后面板的加热器电源插座上；
 - 将气管(气管采用 $\Phi 8$ 的内径)连接到气体减压器的输出气嘴接头上，气管另一端连接到焊机后面板的进气嘴上，用扎箍压紧。请使用达到焊接要求的保护气，否则会出现焊接缺陷。

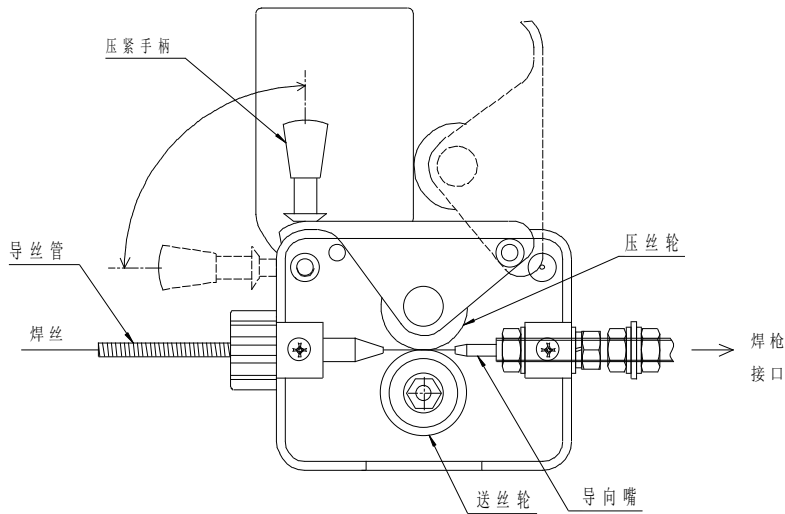
3.操作说明

在安装无误的前提下，通电将焊机后面的电源开关搬到“ON”位置，冷却风扇开始转动，电源指示灯亮，焊机开始正常工作。

3.1 保护气体流量的调节

按下焊枪上的启动按钮不松开，旋开气瓶开关，再慢慢调整气体减压器的流量调节旋钮，使流量计上的指示值为焊接需要值（气体流量通常选用 5~15L/min），然后松开焊枪上的启动按钮；

3.2 焊丝的安装 (参见下图)



-
- 将焊机左侧板向上打开，立于顶盖上面；
 - 调整焊丝盘轴的焊丝盘挡片，要求挡片伸出方向与焊丝盘轴的轴线方向一致，将焊丝盘装在焊丝盘轴上，焊丝出头在下，沿送丝机方向出丝。调整焊丝盘轴挡片，伸出方向与焊丝盘轴的轴线方向垂直，并卡紧，防止使用时焊丝盘滑出；
 - 确认送丝轮靠里边的送丝槽径与焊丝的直径（0.8 mm）应一致，否则就须将送丝轮卸下，选取与焊丝直径一致的送丝轮槽径，并将这个槽靠里面安装好；
 - 松开送丝机压紧手柄，抬起压丝轮，将焊丝盘的焊丝端头引出，将弯曲变形段剪掉，焊丝端头由导丝管穿入，经过送丝轮槽进入导向嘴，再由导向嘴进入焊枪接口内，压下压丝轮，扳上压紧手柄压住压丝轮，并旋转压紧手柄调整压紧力至适度；

3.3 检查焊枪所装导电嘴孔径，应与所用焊丝直径（0.8 mm）一致；

3.4 按下焊枪上的启动按钮，并调整前面板上“A”电流调节旋钮使送丝

速度合适，直至焊枪枪头处露出 15~20 mm 焊丝时松开；

3.5 按照所需焊接电流，调节前面板上的“A”电流调节旋钮；

3.6 确定焊接电流后，根据公式 $U(\text{焊接电压}) = 14 + 0.05 \times I(\text{焊接电流})$ 得出焊接电压，调整前面板上的“V”电压调节旋钮，使其对准所需焊接电压刻度值；

以上各项调节设置完毕后，配戴好焊接安全防护用具，即可进行正常的焊接工作了；焊接过程中修正调整前面板上的焊接电流“A”、焊接电压“V”旋钮的位置，使焊接参数达到最佳匹配状态。

4.操作注意事项

- 焊接过程中要尽量保证焊枪电缆不弯曲，避免焊枪严重扭曲，打圈。弯曲严重时会影响正常送丝；
- 不能在送丝轮和压丝轮上涂机油等润滑油或润滑脂；
- 焊枪的导电嘴为消耗品，使用一定的时间后导电嘴孔很容易拉大、磨损，若继续使用，焊接电流会不稳，要及时更换；请使用与焊丝直径相同的导电嘴；

-
- 焊枪的喷嘴为消耗品，请定期更换。使用过程中清除喷嘴飞溅时，请取下喷嘴，轻轻撬掉，不要用敲打方式清除，以免使喷嘴变形，缩短使用寿命。焊接前用防飞溅膏（剂）涂抹在喷嘴上，去除飞溅就会很容易，可大大延长喷嘴使用寿命；
 - 由于焊枪长期使用，各种粉尘会随焊丝进入焊枪的送丝软管内，造成送丝阻力变大不能正常焊接，请定期取出送丝软管用煤油清洗或用干燥压缩空气吹管芯，吹的时候要先抖动送丝软管使粉尘松动；
 - 焊接时注意控制焊丝的干长，所谓干长即导电嘴与工件之间的焊丝长度。一般长度应为 10 倍焊丝直径左右；过长，会出现电流不稳，飞溅增大，保护效果差，出现气孔；过短，飞溅很容易堵塞焊丝和喷嘴；

六、保养与维修

在进行维修与保养前，请先关闭焊机的供电电源。维修必须由专业技术人员进行！

1. 保养

- 定期检查焊机各连接接头是否松动，或由于安装不好等其他原因

造成接触不良；

- 保持清洁：由于灰尘或污物积累在机器内部会缩短焊机寿命，所以，至少每半年打开顶盖、侧板，用干燥的压缩空气作一次除尘处理。

2. 维修

- 出现故障请首先按照焊机安装示意图进行检查，确认安装方法是否正确；
- 焊机供电电压应为 $220\text{VAC} \pm 15\%$ ，电压不能大幅波动超出供电电压要求范围；焊机电源输入线与对应的电源接线柱或插座是否连接可靠；
- 焊接接地电缆连接是否可靠，接工件处是否接触良好；
- 焊枪开关及其接线是否损坏或断路，焊枪喷嘴、导电嘴、导电嘴座、分流器是否烧损或损坏；
- 常见故障及排除：(见下表)

如果遇到无法排除的故障，请联系当地的经销商进行维修。

故障现象	故障原因	排除方法
打开电源， 电源指示灯 不亮	1. 供电电源开关未闭合或损坏； 2. 电源输入线连接不可靠；	1. 检查供电电源开关，并确认供电电压正常； 2. 检查连接点，确保可靠连接；
焊接电流、 电压调节旋 钮失去控制	1. 焊机前面板焊接电流、电压调节旋钮松动或电位器损坏； 2. 焊机内接插件松动；	1. 将松动旋钮固定或更换调节电位器； 2. 打开焊机顶盖，检查机内接插件；
焊机不工 作，过热指 示灯亮	1. 使用环境温度太高或过载使用； 2. 焊接时冷却风扇转动很慢或不转动造成散热不好； 3. 温度继电器损坏；	1. 不关闭电源，让焊机休息冷却一会儿，就可以重新正常焊接； 2. 更换冷却风扇； 3. 更换温度继电器；

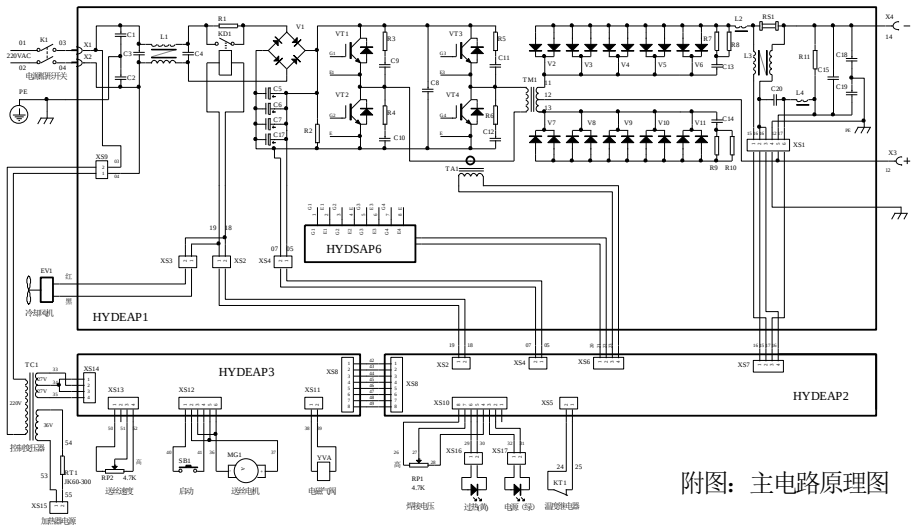
故障现象	故障原因	排除方法
气体加热器 结霜	1. 加热器插座接触不良; 2. 加热器损坏;	1. 检查加热器插座、插头; 2. 维修或更换加热器;
按下焊枪开 关, 送丝轮 不转动或无 焊接电流	1. 焊枪开关控制线断路; 2. 送丝电机损坏; 3. 主控制板损坏;	1. 检查焊枪开关控制线; 2. 检查维修电机或更换; 3. 维修或更换主控制板;
按下焊枪开 关, 送丝轮 转动, 但焊 枪无焊丝送 出或送丝不 稳	1. 送丝机压丝轮未压紧; 2. 送丝轮槽与焊丝直径不 符; 3. 导电嘴因飞溅而堵塞; 4. 送丝轮槽磨损; 5. 焊枪中送丝软管堵塞; 6. 焊枪电缆弯曲半径过小;	1. 压紧压丝轮; 2. 调换送丝轮槽, 正确安装送 丝轮; 3. 清除导电嘴飞溅; 4. 更换送丝轮; 5. 清洗或更换同规格送丝软管; 6. 使焊枪电缆弯曲半径大于 400mm;

故障现象	故障原因	排除方法
焊接时飞溅大，电流不稳	1. 电源供电异常； 2. 焊接规范不对； 3. 焊丝质量不好； 4. 焊件及焊丝有油污或锈； 5. 焊丝干伸长度过长； 6. 送丝轮槽与焊丝直径不符； 7. 保护气体有问题； 8. 导电嘴型号不对或孔径严重拉大； 9. 送丝软管污物太多送丝阻力大； 10. 焊接接地电缆松动；	1. 检查供电电源； 2. 重新调整焊接规范； 3. 更换焊丝； 4. 清除焊件及焊丝油污或锈； 5. 干伸长度应为 10 倍丝径左右； 6. 调换送丝轮槽，正确安装送丝轮； 7. 更换达到焊接要求的保护气； 8. 更换导电嘴； 9. 清洗或更换送丝软管； 10. 加固焊接接地电缆，保证接触良好；

故障现象	故障原因	排除方法
焊缝产生大量气孔	1. 保护气体有问题; 2. 气体流量不足; 3. 焊缝有油污及铁锈; 4. 焊接场所风大; 5. 保护气体气路不通畅; 6. 气阀不动作; 7. 焊枪喷嘴变形;	1. 更换达到焊接要求的保护气; 2. 调整气体流量; 3. 清除焊缝油污及铁锈; 4. 焊接场所采取防风措施; 5. 检查气路, 疏通或堵漏; 6. 检查电磁气阀; 7. 更换焊枪喷嘴;

七、产品装箱单

- | | |
|--------------------|-----|
| 1. 焊机 | 壹台 |
| 2. 焊枪 | 壹把 |
| 3. 焊接接地电缆 | 壹根 |
| 4. 用户手册、产品合格证、保修条例 | 各壹份 |



华远公司保留用户手册的变更和解释权力！
用户手册如有变更，恕不另行通知！

成都华远电器设备有限公司

地址：成都市武侯区武侯科技园武兴四路5号

邮编：610045

电话：028-86083322、85011951、85013964

传真：028-85033444

Http://www.hwayuan.com

E-mail: hy_sales@126.com