EVERFOTON

EVERFOTON 300~500W 高稳定连续光纤激光器

操作手册

版本：Rev.6.220909

目录

1. 激光使用安全 4

1.1 激光安全简介 4

1.2 安全标识 4

2. EVERFOTON 300~500W 高稳定连续激光器产品说明 6

2.1 激光器特性 6

2.2 机械规格 7

2.3 结构尺寸图 8

2.4 前面板说明 9

2.5 后面板说明 10

3. 激光器安装指南 11

3.1 激光器配件列表 11

3.2 激光器安装步骤 11

3.1 激光器接口定义 13

4. 上位机软件 14

4.1 启动 HMI 14

4.2 上位机软件页面显示及功能介绍（用户模式） 15

4.3 页面功能介绍 15

5. 错误与告警列表 16

© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

6. 光纤连接器检查与清洁指南 17

6.1 检查与清洁工具 17

6.2 清洁步骤 18

© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

1. 激光使用安全

1.1 激光安全简介

EVERFOTON 300~500W 单模高稳定连续激光器所产生的激光为人眼不可见的高功率光束，此激光器属于第四类激光产品(class IV)，输出波长范围接近 1080nm，激光辐射超过一千瓦，如果使用不当会有极大的危险。操作人员与维护人员应仔细阅读本使用说明并且确保完全理解所有安全事项及守则。如果有任何的问题，请联系长飞光坊。

1.2 安全标识

为了确保操作安全和产品运行在最佳状态， 请遵守以下注意和警告事项以及该手册中的其他信息。

安全标识，如下表所示：

安全标识	描述
	Class IV 激光辐射 **请避免眼睛与皮肤直接或是间接暴露在激光辐射之中。** **请务必配戴激光防护装备。**
	电击危险

© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

激光器操作过程中的警告事项说明，如下表所示：

	避免眼睛与皮肤暴露于直接或是散射的激光辐射环境。且任何情况下，请勿直视或非直视激光束，则会导致严重灼伤与失明。
	当激光开启时，请勿开启激光的机门与机壳，否则将会对人造成严重的伤害。
	请确保设备有正确的接地，任何中断接地的情形都可能造成人员受伤。
	请勿移除机壳，以防被电击的可能，且任何损坏将不受到保固。
	避免电线走火，电源线请慎选适当之规格。
	当激光为开机状态时，绝对不能直视输出光缆 QBH，否则会导致严重灼伤与失明。在操作激光时，请确保随时穿戴护目镜。
	操作人员所配戴之保护装备，必须符合激光输出功率与波长。
	为确保使用人员的安全性，请勿私自拆开激光设备，本产品没有用户可以自行维修的零件与组件。所有的维修与保养必须由长飞光坊所认证的人员操作。

© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

2. EVERFOTON 300~500W 高稳定连续激光器产品说明

2.1 激光器特性

特性		规格	单位	测试环境
输出功率	FFRC-300-H	300	W	CNC @ 10V
	FFRC-500-H	500		
功率范围		10 -100	%	
光束质量（M^2）		< 1.2		At full power @86%
功率不稳定度		< 1（8 小时）	%	At full power for 8 hrs@25℃
调制频率		20 - 20000	Hz	
中心波长		1080±5	nm	
光谱宽度		< 4	nm	FWHM
工作电压		200-240VAC 1PH 50/60Hz		
最大输入功率	FFRC-300-H	1000	W	
	FFRC-500-H	1500		
电光转换效率		> 40	%	
水流量要求（激光）	FFRC-300-H	> 10	L/min	
	FFRC-500-H	> 10		

© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

水流量要求（QBH）	1.5-2.5	L/min	
水压要求(激光)	3-5	bar	
水压要求(QBH)	2-3	bar	
水温要求	25±1	ºC	
输出方式	QBH/QCS		
光缆长度	3	m	
输出光纤芯径	14	μm	
光纤线缆最小弯曲半径	150	mm	

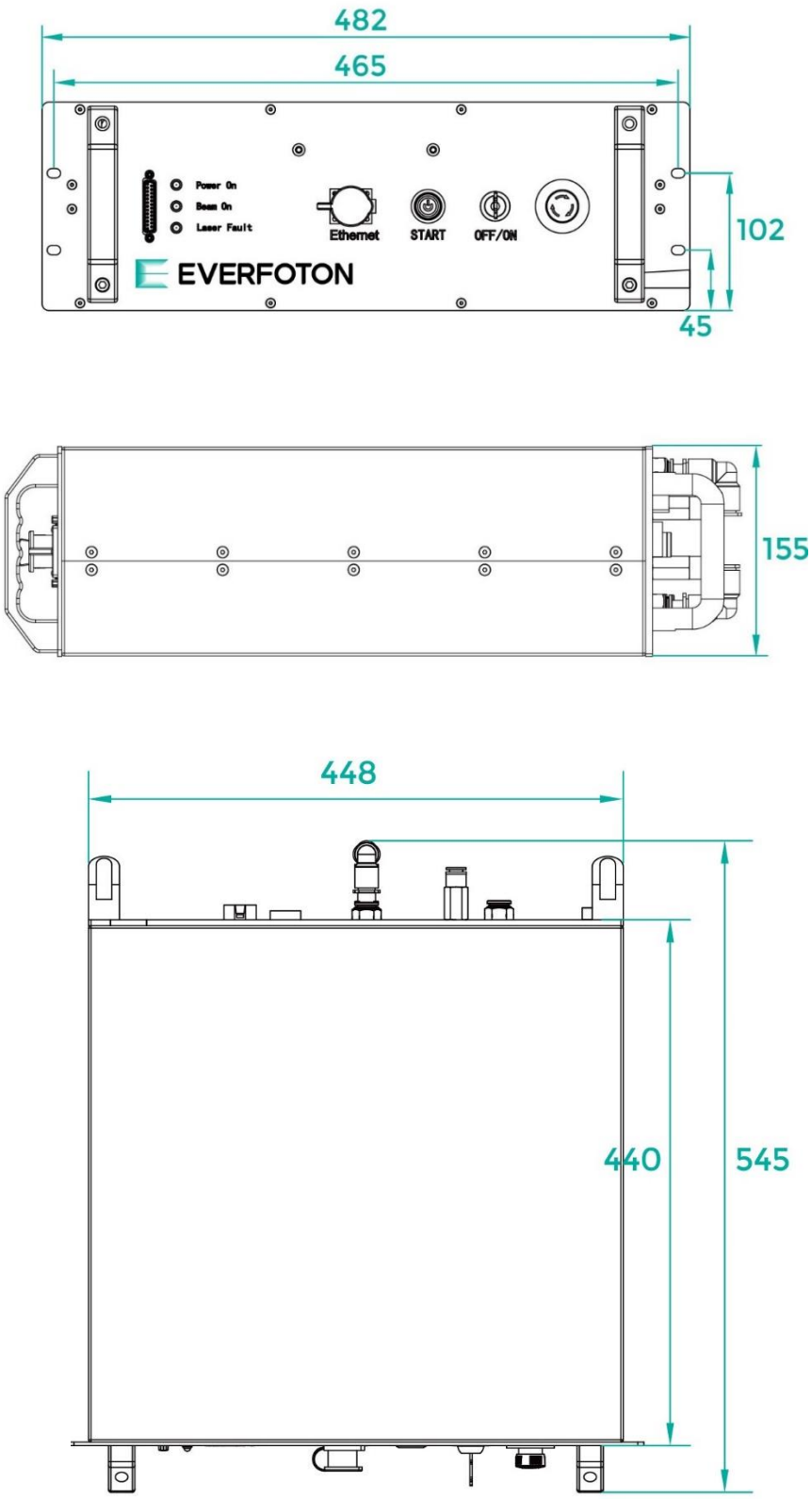
2.2 机械规格

机柜大小：长宽高	mm	482x545x155 （含把手）
总重	Kg	32±3
冷却水接头	mm	12
冷却水滤芯	μm	100

© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

2.3 结构尺寸图

单位：mm

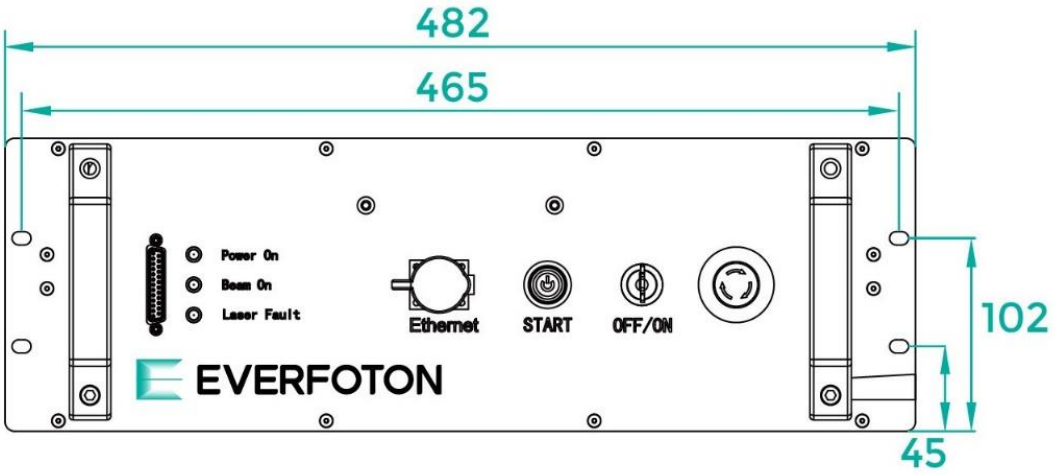


© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

2.4 前面板说明

项目	功能说明
Power on 指示灯	激光器启动状态指示灯
Beam on 指示灯	激光器出光状态指示灯
Laser fault 指示灯	激光器告警状态指示灯
ON/OFF 启动开关	激光器电源开启
START 按键	外控开启激光按钮
EMC 紧急停止按钮	紧急停止开关
Ethernet	以太网络线快速接口

前面板图片:

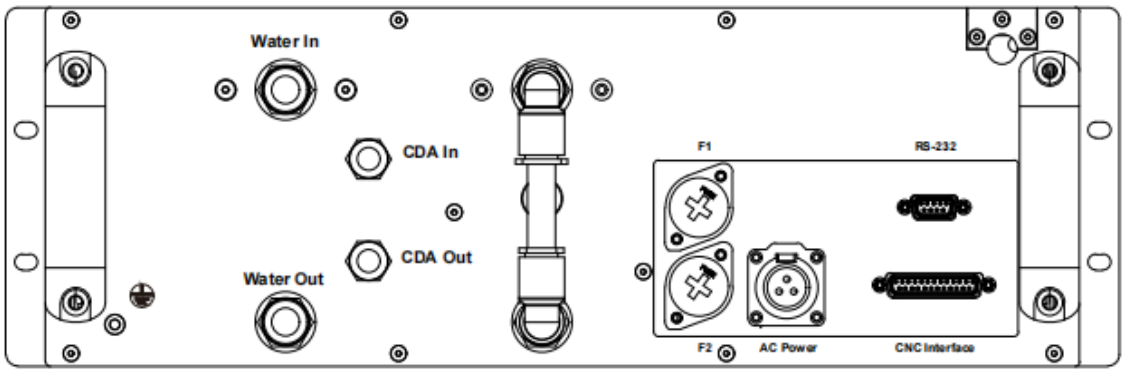


© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

2.5 后面板说明

项目	功能说明
Water In	冷却水进水口
Water Out	冷却水出水口
CDA In	气体进气口(干燥空气须小于 0.15Mpa)
CDA Out	气体出气口
CNC Interface	外部控制讯号线快速接口
RS232	RS232 接口
AC Power	交流电源输入快速接口
F	Fuse

后面板图示如下:



© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

3. 激光器安装指南

3.1 激光器配件列表

名称	单位	数量
激光器	台	1
开关钥匙	个	2
电源线	条	1
控制线	条	1

3.2 激光器安装步骤

激光器属于精密贵重物品，以下为建议安装步骤。

激光器拆装步骤下:

(i) 请将激光器运输箱置于平稳、结实且水平处

(ii) 将激光器运输箱之上盖固定螺丝卸除

(iii) 小心取出塑料发泡垫，并拿出所有配件

(iv) 将激光器运输箱内之激光器压条固定螺丝卸除

(v) 小心打开内包装，一人先将激光器上方之输出光缆 QBH 很小心地先拿起，必须保证输出光缆 QBH 的最大弯曲半径>200 mm 且切勿碰撞到 QBH 头

(vi) 请另外二人合力将激光器由箱中取出，三人必须注意保持同步，避免造成光纤损伤

© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

(vii) 清点所有配件

(viii) 保存拆箱后所有物品，以利日后运输或储存。

(ix) 取出配件中 AC、CNC 防水快速接头，依照下列接法安装

注意：不要在开机未出光时还继续通冷却水。防止不开激光仍通冷却水，导致机器内有凝露

© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

3.1 激光器接口定义

CNC Interface DB15 快速接头接法:

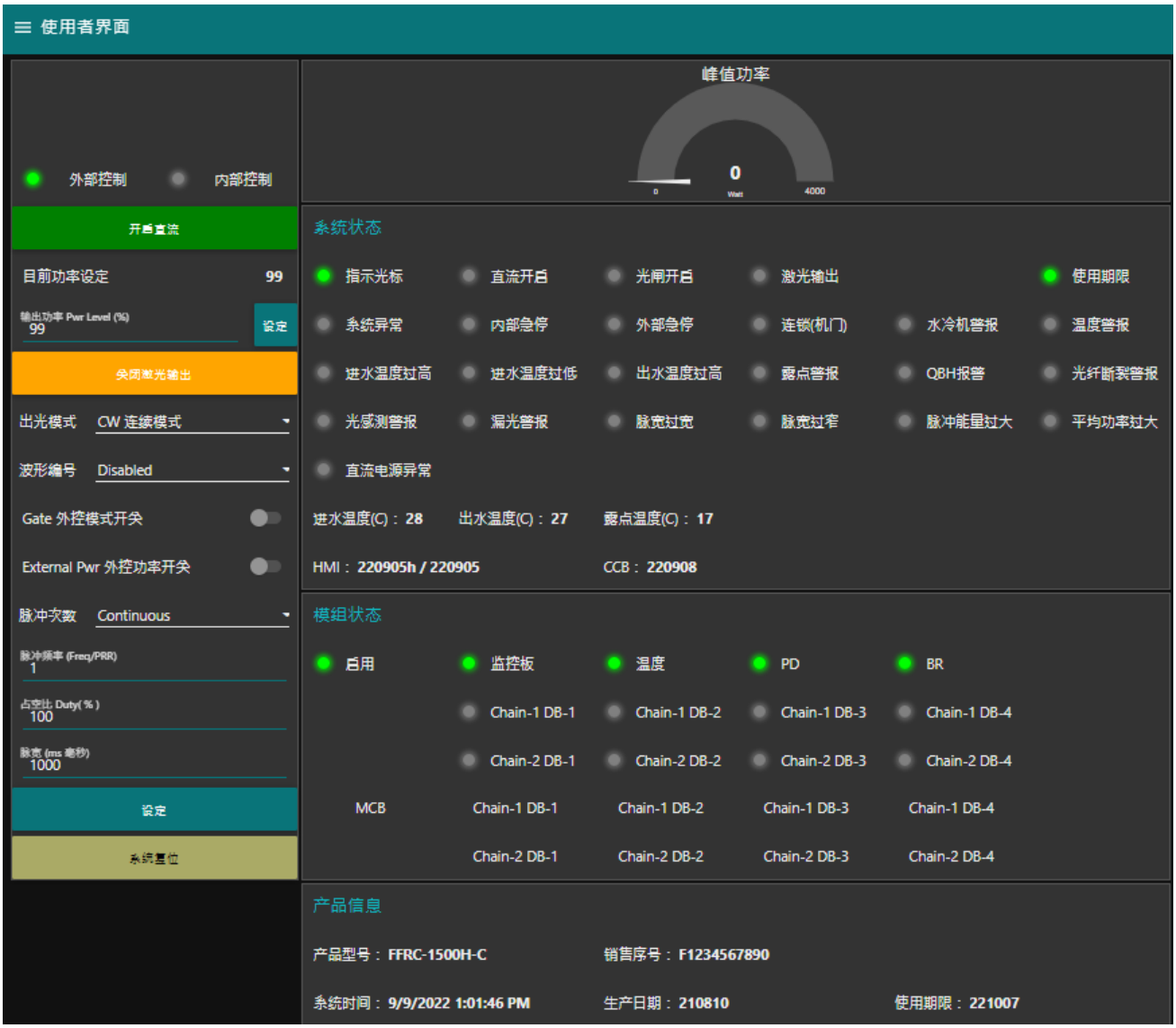
引脚	功能	简述
Pin1	互锁-	正常：闭合 系统互锁报警：断开
Pin2	互锁+	
Pin3	故障输出-	激光器状态正常：闭合 激光器状态异常：断开：
Pin4	故障输出+	
Pin5	出光指示-	激光器上使能：闭合 激光器下使能：断开
Pin6	出光指示+	
Pin7	模拟量-	功率信号：0-10V
Pin8	模拟量+	
Pin9	调制-	出光时序控制 5V：出光
Pin10	调制+	
Pin11	使能-	24V：激光器上使能
Pin12	使能+	
Pin13	模式-	24V:外部控制模式
Pin14	模式+	
Pin15- Pin25	悬空	无意义

© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

4. 上位机软件

4.1 启动 HMI

启动 HMI，进入监控页面，浏览器会显示激光器状态。点击浏览器页面左上角的三条横线图标可以切换页面。



© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

4.2 上位机软件页面显示及功能介绍（用户模式）

页面	功能	备注
使用者界面	内部控制激光器出光，监控激光器状态	
I/O 状态	显示激光器信号数据及状态	
系统日志	可以下载激光器运行事件及数据	
主控参数设定	调节激光器最大输出功率	选择输出百分比模式，可调节最大输出功率 0~100%。

4.3 页面功能介绍

a. 内部控制激光器出光功能

在 Pin13 和 Pin14 断开的情况下，在使用者页面内点击 开启直流，此时信号灯会显示内部控制。输入输出功率百分比，点击 设定，目前功率设定会变为输入值。点击 激光输出，激光器即出光。

b. 系统日志下载功能

在系统日志页面内，选择所需要下载日志/事件的时间，点击 下载，就可以下载资料或者事件。

c. 调节功率功能

切换到主控参数设定页面，点击 Adjust Type。若选择 0-Disable，则默认100%最大功率输出。若选择 1-输出百分比方式，则可以调节功率输出百分比，以最大输出功率 300W 为例，若调节至 90%，最大输出功率变为 270W。

© 长飞光坊（武汉）科技有限公司版权所有

5. 错误与告警列表

错误名称	故障原因	说明
安全连锁	激光器检测到外部安全联锁异常	请确认外部系统机柜确实关闭，安全联锁回路为闭路。
系统异常	激光器检测到内部异常	导致该故障的原因有：所有异常。
本地异常	激光器检测到内部异常	导致该故障的原因有：所有异常。
安全回路警报	激光器检测到内部安全回路异常	导致该故障的原因有：紧急停止出光。
安全硬件警报	激光器检测到内部安全硬件异常	导致该故障的原因有：紧急停止出光。
冷却水异常	激光器检测到内部温度异常	请确认激光器之冷却水是否符合本手册规范之温度，详细情形请联系原厂客服人员。
冷却机故障	激光器检测到外部冷却水机异常	导致该故障的原因有：水冷机故障，请检查水冷机是否正常运作。
光感测	激光器检测到内部光路异常	导致该故障的原因有：调制频率过低、峰值功率过低、以及内部光路故障等因素，详细情形请联系原厂客服人员。
光纤连接	激光器检测到 QBH 异常或	请确认 QBH 是否正确连接，并于每次

© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

	QBH 连接异常	安装 QBH 前确实检查与清洁，详细情形请联系原厂客服人员。
露点	激光器检测到温湿度异常	请确认激光器所在之环境符合本手册规范之温度与湿度。
过电流	激光器检测到内部电流异常	请联系原厂客服人员。
温度异常	激光器检测到内部温度异常	请联系原厂客服人员。

6. 光纤连接器检查与清洁指南

于每一次拆装与连接光纤光缆 QBH 头之前，请务必先进行 QBH 之检查与清洁。

警告:	使用不干净或是不适当清洁之光纤 QBH 将会导致激光严重的毁损。若是使用不干净之 QBH 导致任何激光之毁损，原厂将不负任何责任。任何非受过南京光坊科技专业训练之人员进行光纤光缆 QBH 的处理动作，将违反保固。任何 QBH 头的碰撞皆有可能导致严重的毁损。

6.1 检查与清洁工具

1. 具有光源之显微镜
2. 无屑拭镜纸
3. 无水 IPA
4. 压缩空气(无油无水)
5. 无屑清洁棉棒

© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

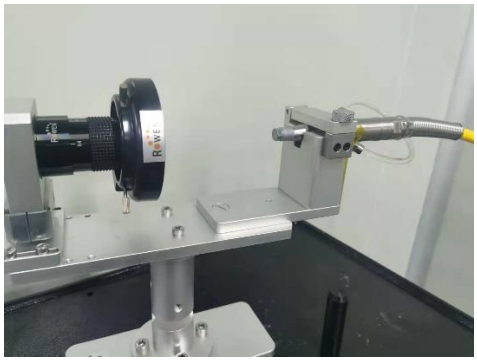
6.2 清洁步骤

1. 取下 QBH 保护盖。

注意:	保护盖务必开口朝下放置，以免落尘进入保护盖污染 QBH。
注意:	必须于干净的环境下进行清洁。

2. 将 QBH 置于显微镜下，对焦于窗口片玻璃表面。

注意:	稍微倾斜窗口片，比较容易看清楚表面。



3. 仔细检查玻璃表面，若是有任何可以看见的脏污则必须进行清洁。先试着从侧边用压缩空气脏污吹掉；若是很干净，请直接跳至步骤 6。

注意:	除了无屑清洁棉棒之外，请勿让任何物品碰触或撞击到石英玻璃，否则将导致无法复原的损伤，且原厂将不负任何责任。

4. 于无屑清洁棉棒上沾适量的 IPA，轻轻的擦拭石英玻璃表面，切勿用力刮。

注意:	请勿重复使用无屑清洁棉棒；手指请勿碰触将要擦拭玻璃表面的无屑清洁棉棒的位置，否则将会污染玻璃。

© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有

5. 重复的上述清洁步骤 4 直到表面完全干净，看不到任何脏污。

注意:	错误的清洁方式或错误的化学清洁剂将会导致 QBH 严重的损坏，原厂将不负任何责任。

6. 装入切割头或是准直镜等光学组件，否则请清洁 QBH 保护盖并盖回。

长飞光坊(武汉)科技有限公司
地址 . 湖北省武汉市光谷大道9号 邮编 . 430073
电话 . 027-65271788 邮箱 . sales@everfoton.com
© 长飞光坊(武汉)科技有限公司版权所有