



激光能量衰减器

SJPZ

产品手册



2025 version M.1.2

June 2025

本资料版本为中文简体版，对应衰减器产品说明书，请仔细阅读另附的说明资料。本资料对产品的工作原理、操作使用、故障排除等进行说明。如果你是第一次使用该产品，请在使用之前仔细阅读此资料。请妥善保管此资料，以便将来查阅参考。

Copyright©长春新锐光学仪器有限公司。保留所有权利。

未经长春新锐光学仪器有限公司（以下简称“新锐光学”）的书面许可，任何人不得以任何形式或任何手段对本手册的任何部分（包括其中描述的产品和软件）进行复制、传输、誊写、存储于检索系统或翻译成任何语言，但购买者以备份为目的保留的文档除外。

在以下情况下，产品的保修或服务将不予延长：

1. 产品经过维修、修改或更改。除非此类维修、修改或更改已获得本公司书面授权。
2. 产品的批次编号（LOT号）被涂改或缺失。

新锐光学按“现状”提供本手册，不附带任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性或特定用途适用性的默示担保或条件。

在任何情况下，即使新锐光学已被告知可能发生某些损害，新锐光学及其员工或代理人亦不对因本手册或产品中存在的任何缺陷或错误而引起的任何间接、特殊、附带或后果性损害（包括利润损失、业务损失、使用或数据丢失、业务中断等）承担责任。

本手册中包含的规格和信息仅供参考，可在不另行通知的情况下随时变更，不应被视为新锐光学的承诺。对于本手册中可能出现的任何错误或不准确之处，包括与产品和软件相关的内容，新锐光学不承担任何责任或义务。

目 录

产品简介.....	1
1. 产品特点.....	1
2. 工作原理.....	1
3. 技术指标.....	2
4. 安装尺寸.....	3
操作说明.....	5
1. 外部接线说明.....	5
2. 软件操作说明.....	6
故障以及注意.....	10
1. 通讯口连接失败.....	10
2. 注意事项.....	10
包装清单.....	11
附件.....	12
本台产品出厂测试文件.....	12
控制精度测试.....	13

产品简介

1. 产品特点

激光能量衰减器是一种利用光的偏振性原理控制激光能量精密衰减的光电仪器。SJPZ能够提供由计算机控制的电控激光衰减的解决方案。本产品由精密电动位移系统和偏振光学元件组成，它可对自由空间中的激光脉冲进行连续衰减，同时不会引入额外的能量波动。

SJPZ通过RS485接口与计算机连接进行控制。

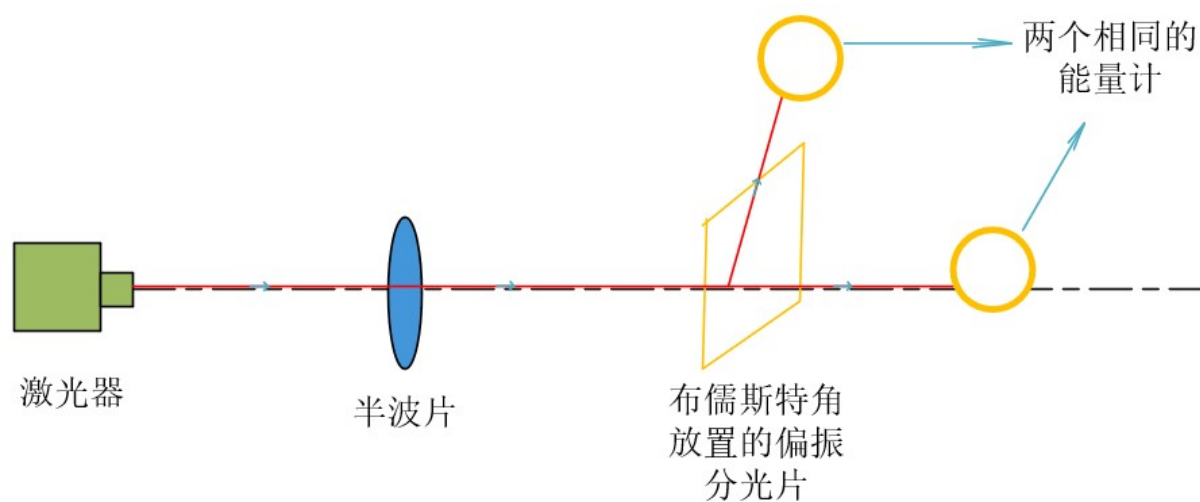
电动可调衰减器旨在配合激光系统运行，在安装和操作SJPZ时，必须了解并遵守所有适用于激光安全操作的规则 and 规定。客户在使用SJPZ（无论是作为独立设备还是集成在系统中）时，需自行对激光安全承担全部责任，并必须采取相应的防护措施。

本产品存储、维护和操作过程中遵守以下环境条件：

- 存储温度应在-10°C至 +70°C之间；
- 工作温度为-10°C至+ 60 °C；
- 为防止光学元件和电子部件损坏，必须避免受潮、积尘和暴露于腐蚀性气体中；
- 应避免强静电和电磁场干扰。

2. 工作原理

激光能量衰减器的工作原理如图所示。偏振光学元件由一个可绕法线方向旋转的 $\lambda/2$ 波片以及一个可将入射激光分为p和s两方向偏振分量的偏振分光片组成。即：在布儒斯特角放置的偏振分光片前放入一个可绕其法线方向旋转的 $\lambda/2$ 波片，利用步进电机带动 $\lambda/2$ 波片围绕法线方向旋转，改变入射光束两个偏振分量的分解比，进而改变光束通过组合装置后的透过率，从而达到能量衰减的目的。



3. 技术指标

标准参数

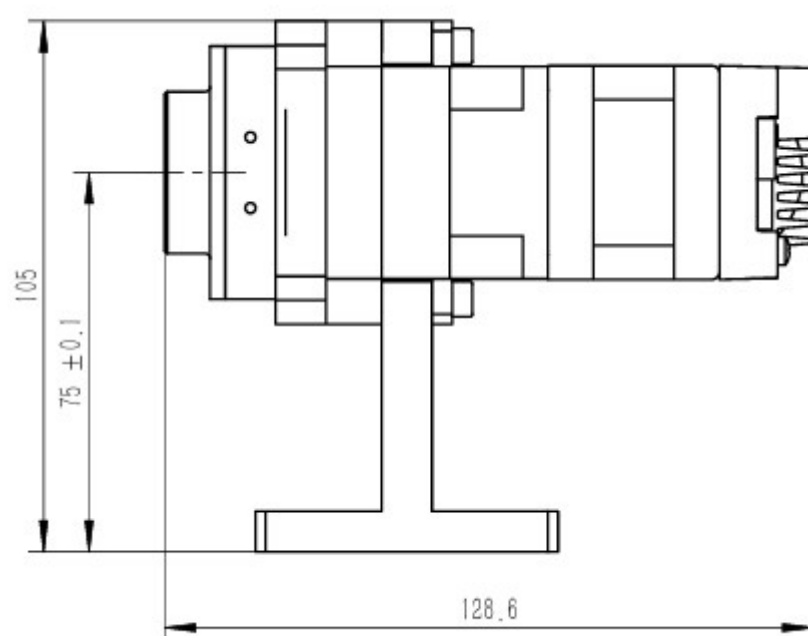
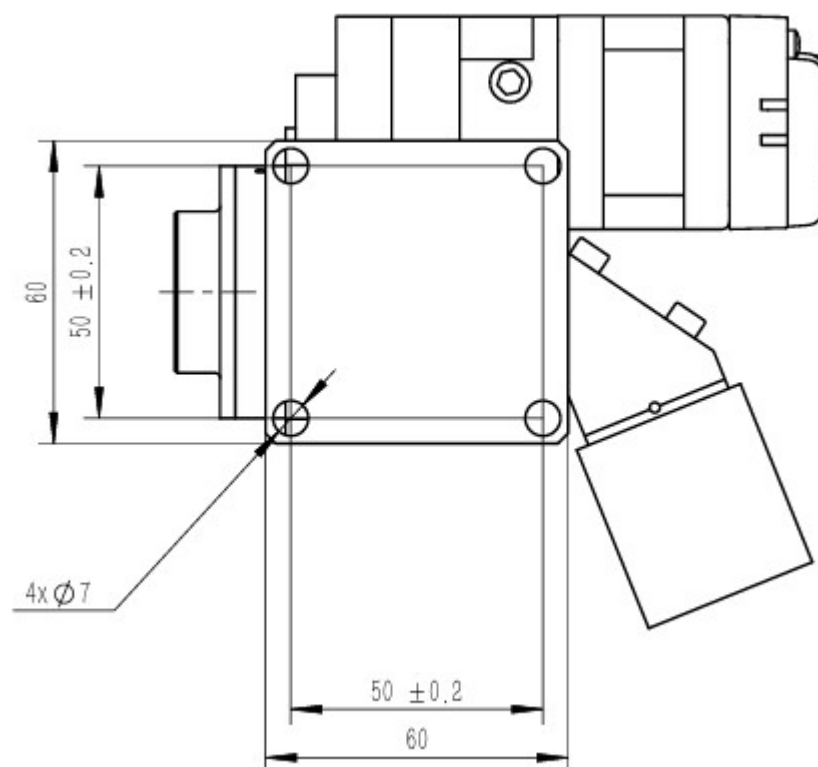
参数名称	参数值
通光口径 (mm)	Φ18
建议输入最大光束直径 (mm)	Φ15
类型	透射类
通光比例范围 (%)	0.1~94
应用场景	高能量脉冲和连续激光
调节角度	0~45°
分辨率	0.10%
使用环境 (°C)	-10~70
损伤阈值 (J/cm ²)	10
电源	1A@24V
输出方式	p光或s光单路
尺寸 (长×宽×高) (mm)	129*114*105
重量 (g)	1130

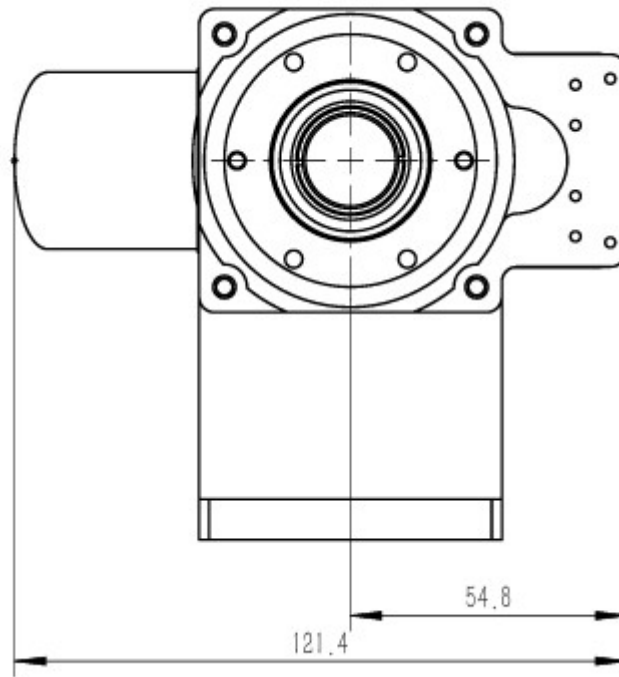
标准产品

产品型号	波长(nm)	类型	通光比例	结构
SJPZ-285D18TH10	285	透射类	0.1~94%	λ/2光胶合波片和高对比度薄膜偏振片
SJPZ-532D18TH10	532	透射类	0.1~94%	λ/2光胶合波片和高对比度薄膜偏振片
SJPZ-1064D18TH10	1064	透射类	0.1~94%	λ/2光胶合波片和高对比度薄膜偏振片

4. 安装尺寸

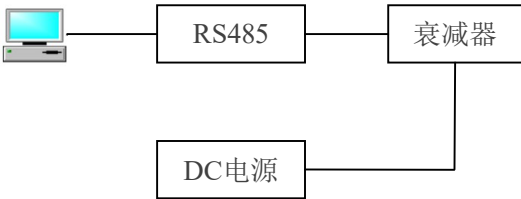
机械包络尺寸





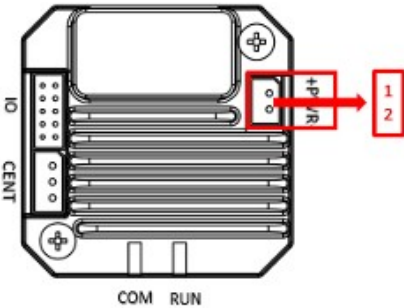
操作说明

1. 外部接线说明



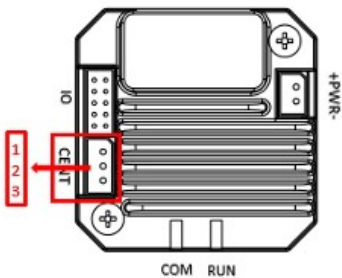
衰减器使用24V直流电源供电。

1.1 电源线：



引脚	功能	备注	颜色
1	VCC	24V	红色
2	GND	-	黑色

1.2 通讯线：



引脚	RS485	颜色
1	GND	黑色
2	485+ (A)	白色
3	485- (B)	红色

注：红色线连RS485的A点，白色线连RS485的B点。

2.软件操作说明

2.1运行环境:

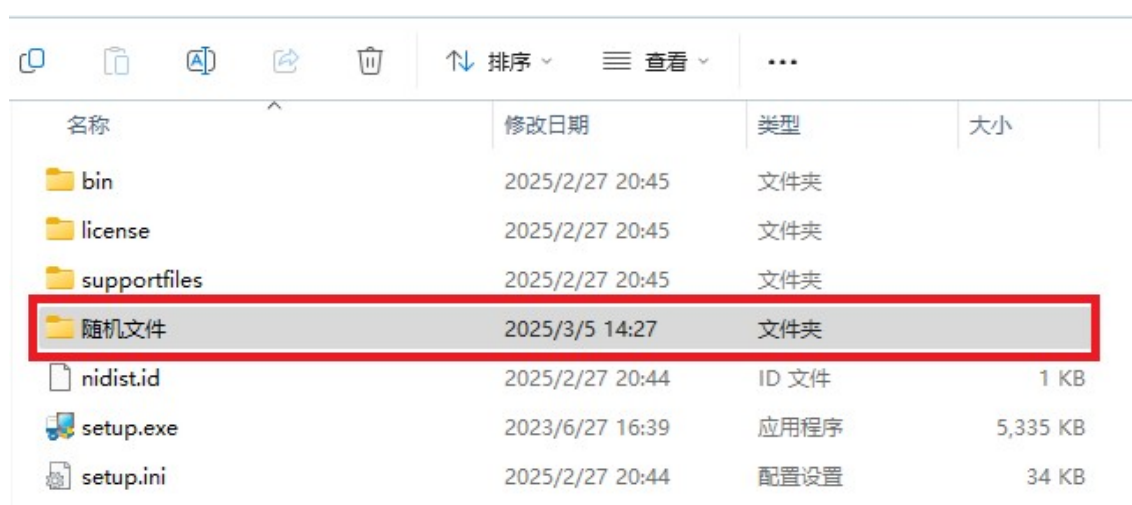
- Windows 10 (64-bit)
- Windows 11 (64-bit)
- RS485串口驱动

2.2程序安装:

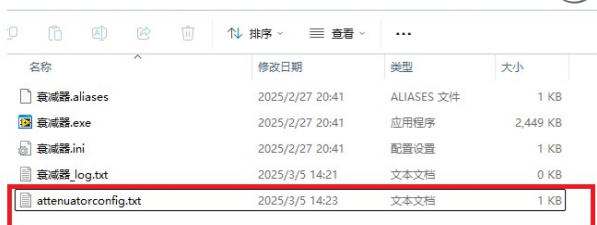


名称	修改日期	类型	大小
bin	2025/2/27 20:45	文件夹	
license	2025/2/27 20:45	文件夹	
supportfiles	2025/2/27 20:45	文件夹	
随机文件	2025/3/5 14:27	文件夹	
nidist.id	2025/2/27 20:44	ID 文件	1 KB
setup.exe	2023/6/27 16:39	应用程序	5,335 KB
setup.ini	2025/2/27 20:44	配置设置	34 KB

- 1) 点击打开“setup.exe”文件;
- 2) 根据提示, 点击下一步;
- 3) 安装完成后需要重新启动计算机;
- 4) 将安装包内“随机文件”的文件夹内的“attenuatorconfig.txt”复制到已安装好的衰减器程序的根目录下。



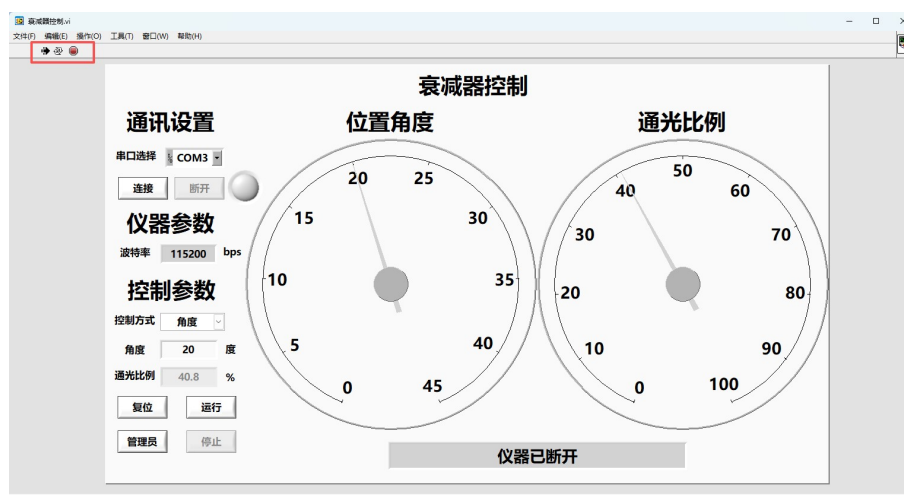
名称	修改日期	类型	大小
bin	2025/2/27 20:45	文件夹	
license	2025/2/27 20:45	文件夹	
supportfiles	2025/2/27 20:45	文件夹	
随机文件	2025/3/5 14:27	文件夹	
nidist.id	2025/2/27 20:44	ID 文件	1 KB
setup.exe	2023/6/27 16:39	应用程序	5,335 KB
setup.ini	2025/2/27 20:44	配置设置	34 KB



2.3程序使用：



1) 在开始菜单的所有应用中（或程序安装路径下）找到“衰减器”，点击打开；



右上角如红色框内显示，则表示程序正常运行；

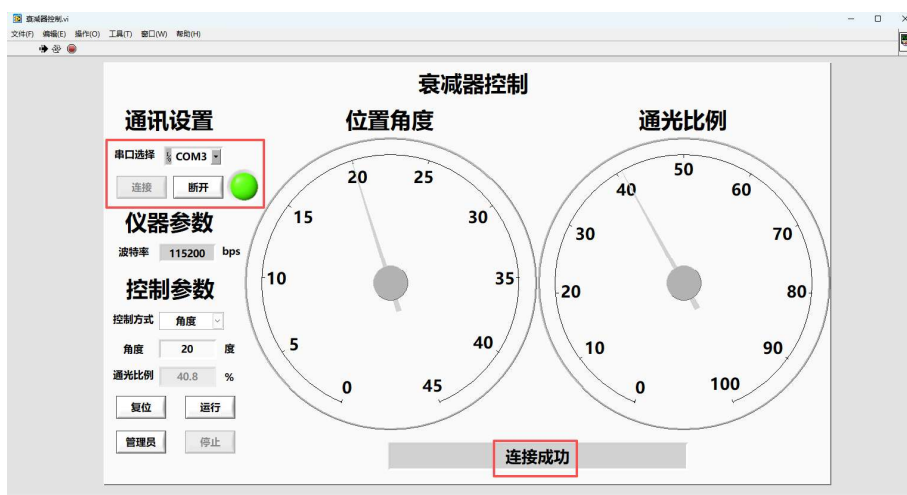


如箭头变为白色，可点击箭头使其变为黑色，程序正常运行；

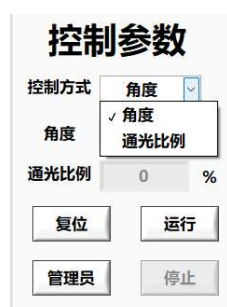
2) 将衰减器上电，上电后选择通讯串口，然后点击连接，若未显示串口号，可点击刷新；



连接成功时，通讯指示灯为绿色，并提示连接成功，界面显示当前波特率、角度及对应通光比例；



3) 控制方式可选择角度控制或通光比例控制;

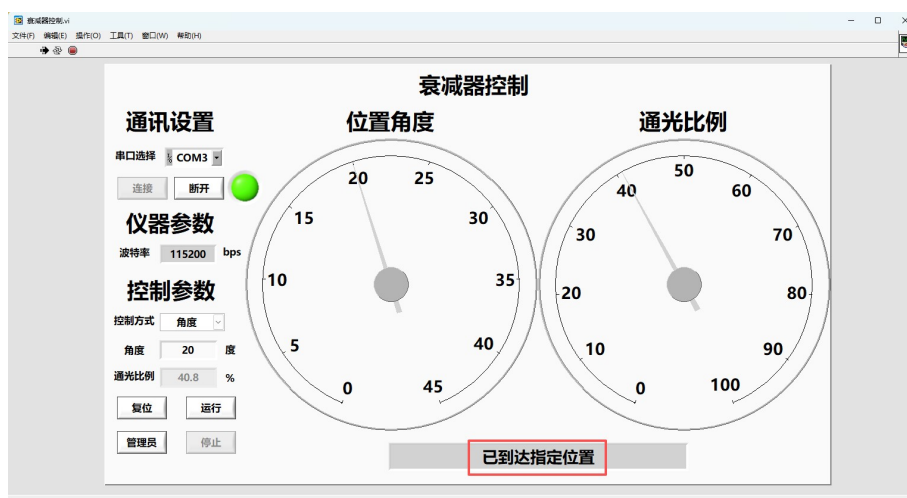


角度数值输入范围为“0-90”;

通光比例输入范围为“0-100”;

4) 输入数值后点击运行，此时提示“目标位置运动中”，角度及通光比例为运动过程中实时数值，运动过程中可点击“停止”，停止时角度框内为当前实时角度;





到达指定位置后，对话框内会显示“已达到指定位置”；

5) 点击复位后，角度位置归零，复位过程中不可停止，复位完成后会提示“复位已完成”。



故障以及注意

1. 通讯口连接失败

- A. 检查供电是否正常；
- B. 检查RS485串口接线是否正确；
- C. 需要将衰减器上电后再点击端口连接；
- D. 检查RS485端口号是否正确。

2. 注意事项

- A. 检查供电是否正常；
- B. 检查RS485串口接线是否正确；
- C. 检查RS485端口号是否正确；
- D. 衰减器设定的“设定角度”设置范围为“0~90”；
- E. 衰减器“通光比例”可输入范围为“0~100”，通光比例最高值为94；
- F. 避免受潮、积尘和暴露于腐蚀性气体中；
- H. 避免强静电和电磁场干扰。

包装清单

包装盒中含以下物品。打开包装盒后，请检查盒内物品是否齐全且完好无损，如果有任何缺少或损坏，请立即与我们联系。

衰减器	1
合格证	1
说明书	1
RS422接线模块（选配）	
USB线转RS422（选配）	
消光器（选配）	

产品保修卡

产品型号: _____

购买日期: _____

用户电话: _____

用户地址: _____

邮政编码: _____ E-mail: _____

盖章

附件

本台产品出厂测试文件

产品编号	
出厂检测时间	
检测人	
测试条件：	测试温度： 室温
	供电电源： 1A&24V
	激光入射能量： 100mJ

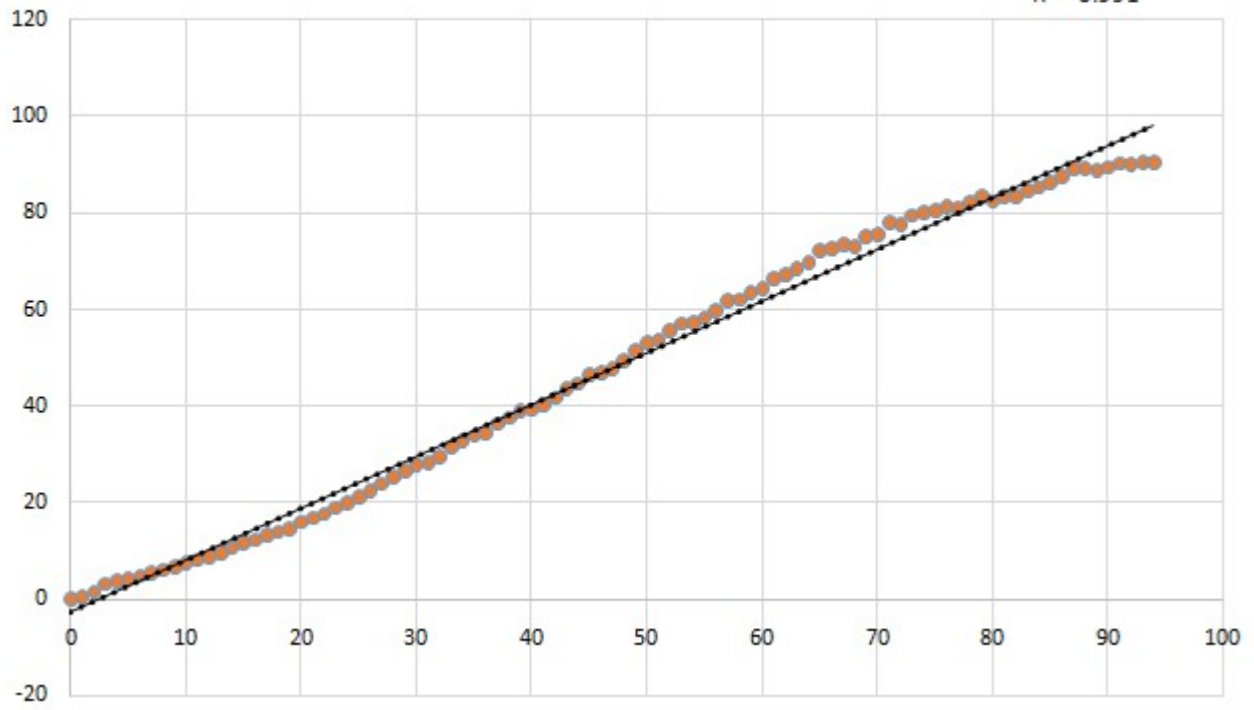
控制精度测试

下表测试数据为从系列产品中随机抽样的测试结果，以此作为测试示例。改变衰减率的大小，实时检测通过衰减器后的激光能量大小，取10次测试能量的平均值，并将测试结果与理论值进行比较，作出能量随衰减率的变化曲线。

通光百分比	预测通光百分比	实际通光百分比
0	0	0.1
4	4	3.7
8	8	6.2
12	12	8.9
16	16	12.3
20	20	16.1
24	24	20.1
28	28	25.5
32	32	29.7
36	36	34.4
40	40	39.4
44	44	44.7
48	48	49.4
52	52	55.7
56	56	59.9
60	60	64.4
64	64	69.9
68	68	73.0
72	72	77.7
76	76	81.5
80	80	82.4
84	84	85.4
88	88	89.2
92	92	90.1
94	94	91.8

通光比例

$R^2 = 0.991$





长春新锐光学仪器有限公司
地址：长春市经济开发区自由大路
7691号光电信息产业园
电话：13596468213