



LED 光源太阳光模拟器 IV 测试系统



名 称: **LED 光源太阳光模拟器 IV 测试系统**

设备编码: **KYF-GC40**

公 司: 上海科迎法电气科技有限公司

地 址: 上海市松江区九亭镇涞寅路 1881 号 5 幢

电 话: 182 1753 9767

邮 箱: **hu.bx@kyfbest.com**

网 址: **www.kyfbest.com**

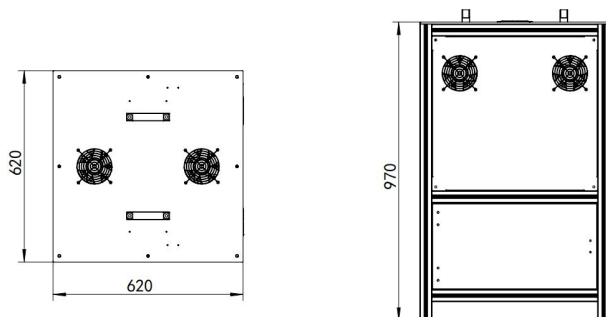
1、功能介绍

订货型号: GC040.3A+ 太阳能电池 IV 测试系统

用途: 太阳光模拟器是利用人工光源, 模拟标准太阳光辐照条件, 在一定的面积下提供一个接近自然光的光源, 以克服太阳光辐射不受时间和气候的影响, 在室内满足各项实验。设备符合 IEC60904-9-2007 标准, 光源等级为 A+A+A+级, 其中光谱匹配 AM1.5G, 主要用于组件的老化测试, 性能实验测试。设备可满足 IEC 61215-2: 2021 中最大功率确定、标称温度下的性能、热斑耐久实验、稳定化(光致衰减)等实验, 可满足测量 $V_{max}/I_{max}/I_{sc}/V_{oc}/FF/P_{max}/Eff$ 等参数。

2、太阳光模拟器选型

型号	GC040.503A+	GC040.1003A+	GC040.1503A+	GC040.2003A+
光斑尺寸(mm)	50 x 50	100 x 100	150 x 150	200 x 200
波长(nm)	400~1200			
光谱匹配度	A+			
辐照不均匀度	A+			
时间不稳定	A+			
辐照强度(W/m^2)	200~1200 (最高可达 $1500W/m^2$, 订货时需备注)			
光强变化精度	$\leq 1\%$			
光强调节方式	旋钮/电子式调节(订货时需备注)			
出光方向	向下发射			
工作距离	200 ± 100 (mm)			
光源寿命	10000 小时			
供电规格	供电规格: 220V 50HZ			
环境要求	应用环境干净整洁, 配空调, 恒湿恒温; 考虑到散热需求, 环境温度推荐不高于 $25^{\circ}C$ 。			



设备尺寸（根据实际情况有部分调整）

3、选配项目清单

序号	内容及功能	页码
1	数字源表	P3
2	测试软件	P4
3	标准电池	P5
4	测试样品台	P6

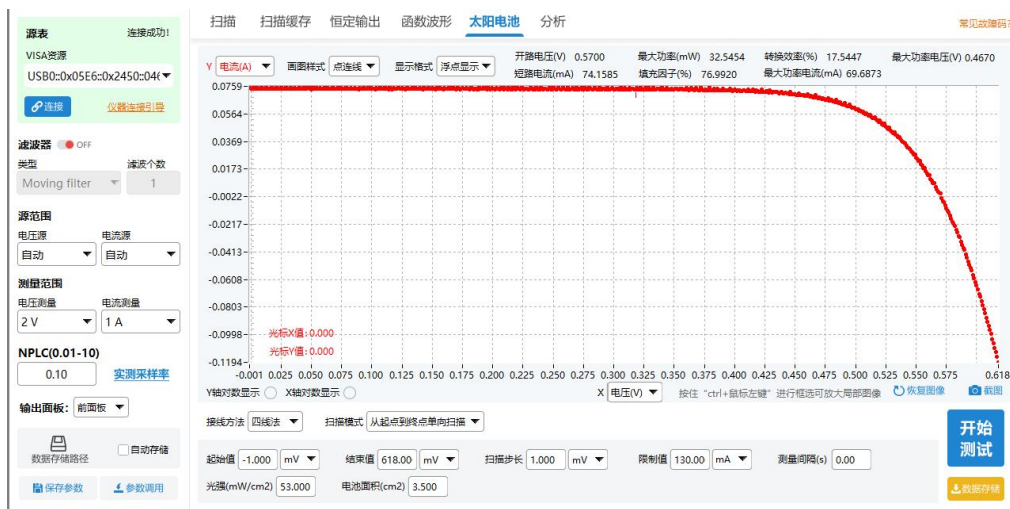
3.1 数字源表 S300

- (1) 1 通道、最大电流源/量程：1A
- (2) 最大电压源/量程：300V
- (3) 电流量程：10nA - 1A
- (4) 电压量程：20mV - 200V
- (5) 基本准确度：0.012%
- (6) 扫描类型：线性，对数，双线性，双对数，定制
- (7) 前面板:香蕉插孔，后面板:三轴
- (8) 2450 SCPI+TSP 编程
- (9) 功率：220V $\pm$ 10% 50Hz 20W
- (10) 微弱电流检测能力： $\leq$ 10fA

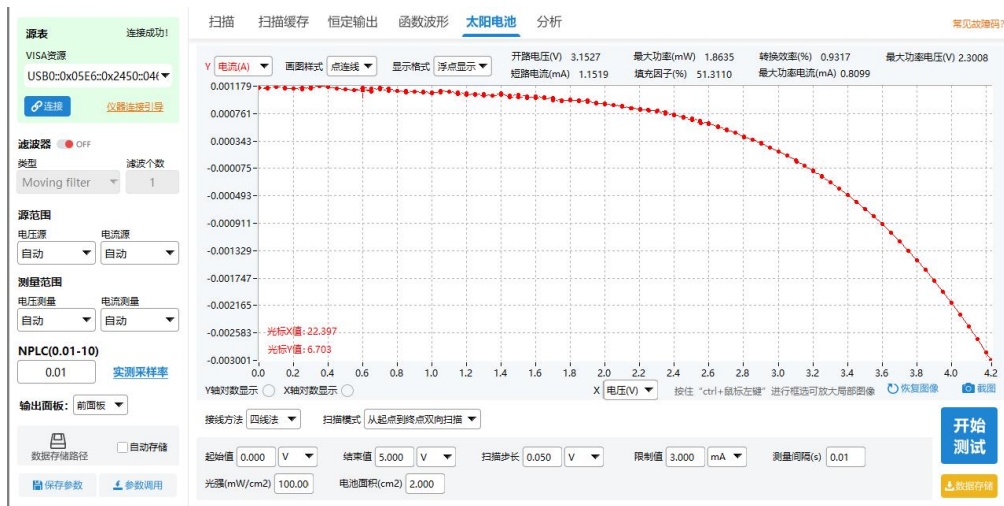


3.2 软件测量

- (1) 软件可满足自动测量 V_{max} / I_{max} / I_{sc} / V_{oc} / FF / P_{max} / E_{ff} 等参数
- (2) 多重迭图，自动正反向扫描；
- (3) 通过软件控制可不改变光谱的情况下，自动调节变化光强；
- (4) 具有电流电压 I-V 测量功能；
- (5) 测量前 Shutter 自动开关控制，软件测量搭配正反切换装置，能够实现正装和倒装电池极性切换测量。
- (6) 软件对测量数据自动备份，可导出报表 (JPG 及 CSV) ；



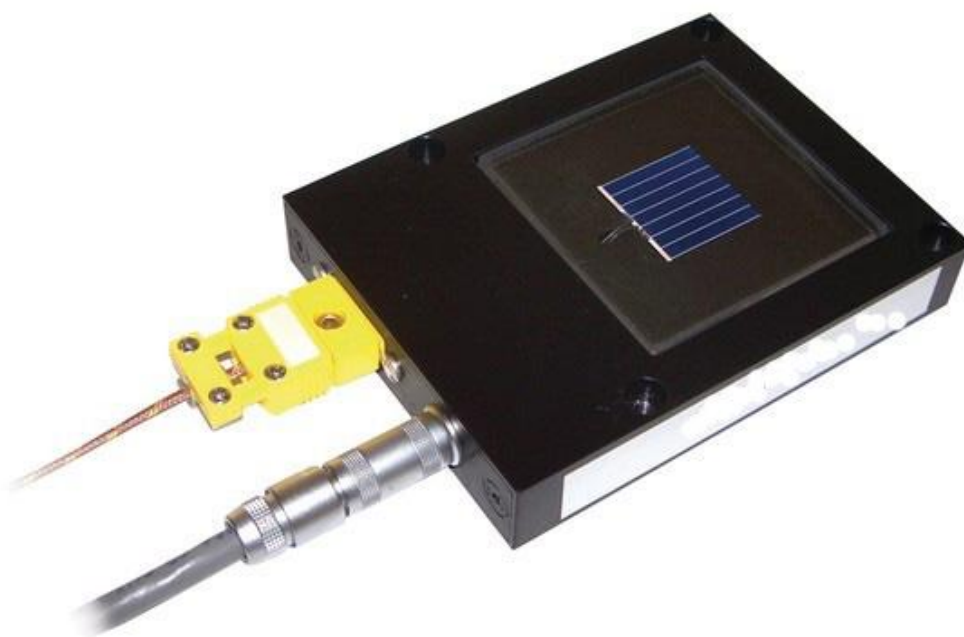
测量软件部分功能界面参考图（根据实际情况略微调整）



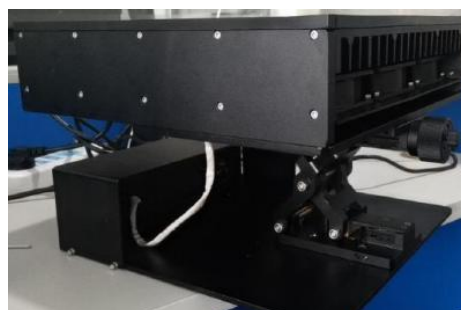
测量软件部分功能界面参考图（根据实际情况略微调整）

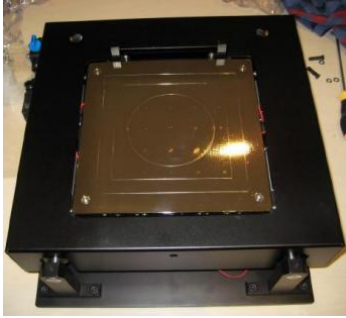
3.3 标准电池：HG-SSC 标准太阳电池

- (1) KG5 窗口电池（内置 PT 传感器）
- (2) 照光面积：20mmx20mm
- (3) 校准偏差范围：Isc：±0.05A
- (4) Voc：±0.0015V，FF：±0.50
- (5) Eta：±0.1%，Pmpp：±0.02W
- (6) 标准电池附第三方校正报告，溯源到 NREL
- (7) 电池接口：香蕉插头
- (8) 附制造商宣传材料：



3.4 测试样品台





(测试样品台几种样式)

- 1、测试台可以根据用户需求定制，可以追加探针做探针排。
- 2、测试平台适用 **OPV** 有机太阳能电池和 **PVK** 钙钛矿太阳能电池的测量夹具。
- 3、测试台附专用太阳能电池接口，采用四线法测试、自动化测试通道，配备 5 个样品测试通道、1 个大电流样品测量通道，测试可连接电脑软件控制连续测量；
- 4、样品台配备标准 4MM 香蕉接口，香蕉接口可转 BNC 接口、DB25 航空接头密封法兰。



图 2：附触摸屏操作界面示意图（根据实际情况略微调整）

可以设定光源寿命计时功能，更换灯具后，点击清零计时，即可清零灯具累计时间。



图 3：光源寿命计时功能（根据实际情况略微调整）

设备具有报警记录功能，报警显示内容：报警日期，时间，报警内容

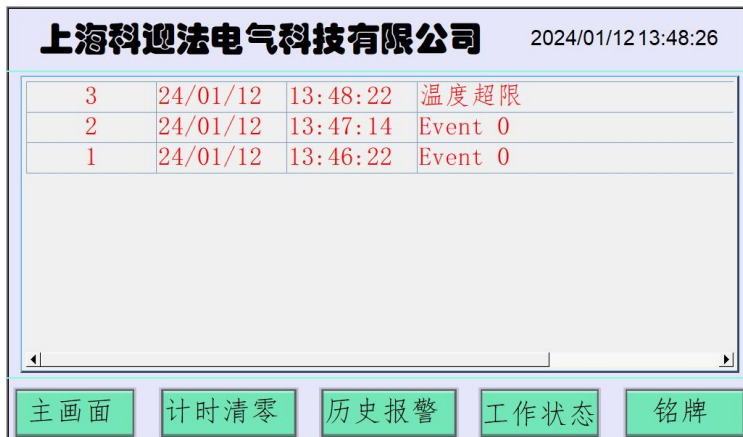


图 4：设备报警记录功能显示（根据实际情况略微调整）

可以针对采购人实际使用需求，定制设定设备的工作状态。包含电压、电流、温度等需要在触摸显示屏上进行设定的特定数据。

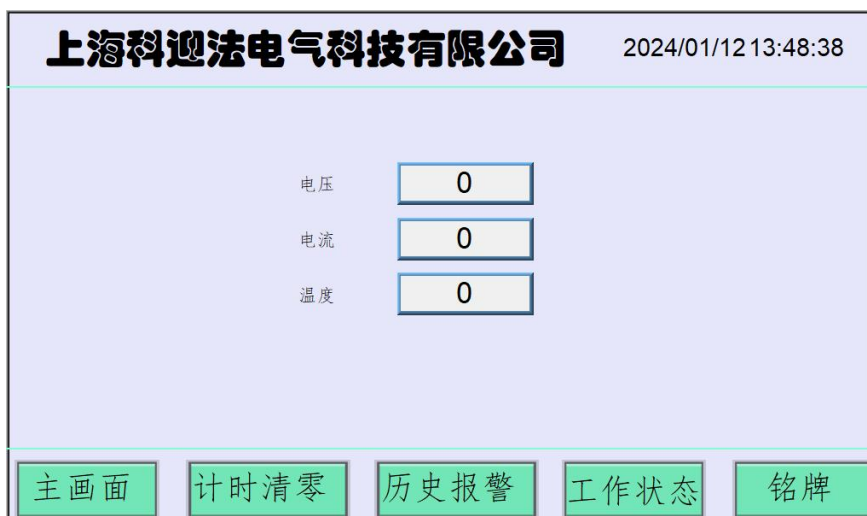


图 5：设备工作状态显示（根据实际情况略微调整）

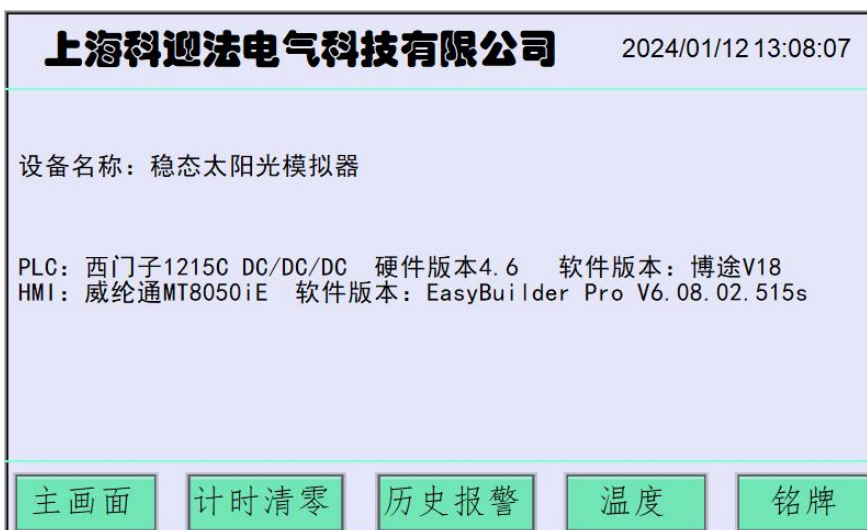


图 6：设备铭牌，设备使用的 PLC，HMI 的软件硬件型号，版本号

5、计量报告

SIMT 上海科迎法电气科技有限公司
校准证书编号: 2025 9001
Calibration certificate No. 2025 9001

上海市计量测试技术研究院有限公司
Shanghai Institute of Measurement and Testing Technology Co., Ltd.
华东国家计量测试中心
National Center of Measurement and Testing for East China
校准证书
Calibration Certificate

委托者: 上海科迎法电气科技有限公司
联系信息: 上海市松江区科技城(外)九莲公路325号2号楼
器具名称: 太阳模拟器
制造厂: 上海科迎法电气科技有限公司
型号/规格: KYF-TY-05-1.3*0.8M
器具编号: KYF-TY-05-1.3*0.8M-GC0242509
器具准据: 国家计量法

批准人: 李秋成
校准员: 王子欣
发布日期: 2025 年 05 月 22 日

地址: 上海市张南路1500号(总部) 松江区张南路1500号
Tel: 021-64822118 Fax: 021-64822119 E-mail: kiyf@kiyf.com.cn
邮编: 201612 网站: www.simt.com.cn

第 1 页共 5 页

SIMT 上海科迎法电气科技有限公司
校准证书编号: 202 9001
Calibration certificate No. 202 9001

校准结果/说明:
SHEET OF THE REPORT AND CERTIFICATE NO. 2025 9001

一、光谱辐照度

波长(nm)	300-470	470-561	561-557	557-772	772-919	919-1200
测试结果(%)	15.24	14.84	16.85	17.10	17.95	18.02
参考标准(%)	16.61	16.74	16.67	16.63	16.66	16.69
偏差(%)	0.92	0.89	1.01	1.03	1.08	1.08
不确定度	$U_{95}=12\%(k=2)$					
判定依据	A级: 0.875~1.125; A级: 0.75~1.25 B级: 0.6~1.4; C级: 0.4~2.0					
判定结果	A+	A+	A+	A+	A+	A+
备注	符合IEC 60904-9:2020 光谱型光度A+级标准					

光谱分布图:

注: 光谱型光度=测试结果/参考标准

本证书提供的结果仅对本次校准的器具有效。未经本公司/中心批准, 部分引用本证书内容无效。
This document certifies only the results obtained for the instrument(s) tested. Any use, interpretation, or statement of results not authorized by SIMT.

校准证书编号: 202 9001
Continued page of calibration certificate

第 2 页共 5 页

SIMT 上海科迎法电气科技有限公司
校准证书编号: 2025F 9001
Calibration certificate No. 2025F 9001

校准结果/说明:
SHEET OF THE REPORT AND CERTIFICATE NO. 2025 9001

一、辐照度不均匀度

位置分布	A	B	C	D	E
1	0.9866	0.9885	0.9808	0.9818	0.9860
2	0.9992	0.9884	0.9850	1.0000	0.9985
3	0.9889	0.9951	0.9940	0.9954	0.9943
4	0.9821	0.9868	0.9979	0.9950	0.9836
5	0.9968	0.9957	0.9815	0.9943	0.9896
6	0.9986	0.9913	0.9987	0.9983	0.9980
7	0.9917	0.9965	0.9882	0.9898	0.9910
8	0.9923	0.9887	0.9810	0.9968	0.9951

最大值	1.0000
最小值	0.9808
不均匀度	1.0%
不确定度	$U_{95}=2.0\%(k=2)$
判定依据	A+级≤1%; A级≤2%; B级≤5%; C级≤10%
判定结果	符合IEC 60904-9:2020中辐照度不均匀度A+级标准

注:

- 测试面积=80cm*130cm, 共40点, 分布如图E所示。
- 不均匀度= $\frac{\text{最大值} - \text{最小值}}{\text{最大值} + \text{最小值}} \times 100\%$
- 测试中使用的标准电池片, 标称面积: 16cm*16cm
- 测试数据均为相对值

图E:

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

本证书提供的结果仅对本次校准的器具有效。未经本公司/中心批准, 部分引用本证书内容无效。
This document certifies only the results obtained for the instrument(s) tested. Any use, interpretation, or statement of results not authorized by SIMT.

校准证书编号: 2025F 9001
Continued page of calibration certificate

第 4 页共 5 页

SIMT 上海科迎法电气科技有限公司
校准证书编号: 202 9001
Calibration certificate No. 202 9001

校准结果/说明:
SHEET OF THE REPORT AND CERTIFICATE NO. 2025 9001

一、辐照度稳定性

测试时间(min)	20
最大值	1.0000
最小值	0.9872
不稳定度	0.6%
不确定度	$U_{95}=2.0\%(k=2)$
判定依据	A+级≤1%; A级≤2%; B级≤5%; C级≤10%
判定结果	符合IEC 60904-9:2020中辐照度稳定性A+级标准

注:

- 长景不稳定度= $\frac{\text{最大值} - \text{最小值}}{\text{最大值} + \text{最小值}} \times 100\%$
- 测试数据均为相对值

四、结论

项目名称	光谱辐照度	辐照度不均匀度	辐照度稳定性
结论	A+	A+	A+
备注	太阳模拟器为A1A1A1级		

校准结果符合IEC 60904-9:2020

本证书提供的结果仅对本次校准的器具有效。未经本公司/中心批准, 部分引用本证书内容无效。
This document certifies only the results obtained for the instrument(s) tested. Any use, interpretation, or statement of results not authorized by SIMT.

校准证书编号: 202 9001
Continued page of calibration certificate

第 5 页共 5 页

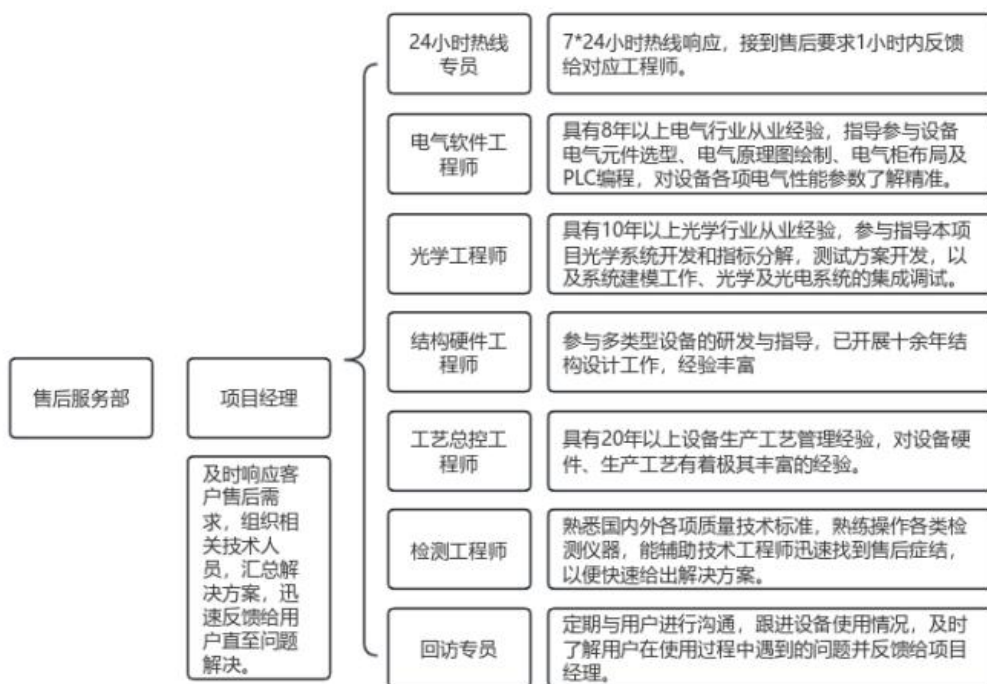
6、售后服务

6.1.1 坚持“用户第一 迅速响应”原则

本项目的技术支持与质保期内提供的售后服务，将由我方配备专业技术力量进行全过程跟踪。我方将始终坚持一贯的质量管理方针，坚持“用户第一，迅速响应”的服务原则，保证为采购人提供完善周到的售后服务和技术支持。

6.2 售后服务机构

我方市场营销部下设售后服务部将对采购人的诉求进行专人对接，我们会以最快的速度响应采购人的请求，处理采购人在设备使用中出现的各种问题和故障，以保证采购人的工作正常开展。我方售后服务团队架构如下：



6.3 售后服务承诺内容、方式与措施

我方将为本项目设备提供7×24小时的服务。我方售后服务热线：021-6482 2118，24小时响应热线182 1753 9767。

若合同设备出现故障，我方接到采购人通知后，将在不超过2小时内做出响应，24小时技术支持。

7 企业荣誉及证书



公司介绍



总部：九亭工厂，自有厂房面积4000m²



生产基地：临港 自有厂房面积7500m²

上海科迎法电气科技有限公司，成立于 2009 年，位于上海松江高科技工业园，是国家级高新技术企业、专精特新企业，公司已通过 ISO 三体系认证（ISO9001：2015 质量管理体系、ISO14001 环境管理体系、ISO45001 职业健康安全管理体系），产品通过 REACH、CE、ROHS、上海计量院、国家安标中心等检测，取得科技发明等专利 48 项，拥有仪器仪表齐全的实验室，是一家集设计、研发、生产于一体的高科技制造型企业。公司主要研发的产品有：太阳（紫外）光模拟系统、氙灯老化试验箱、工控总线模块、分线盒、汽车传感器、电缆组件等。

其中太阳（紫外）光模拟系统，主要用于光伏硅片、半导体、塑封、汽车外漆与器件、

胶粘剂、风能太阳能、生特等产品的检测、产品质量可靠、性能稳定。成功案例：美的集团、香港大学实验室、御光科技、利隆集团、长春理工大学、复旦大学、扬州光电、立讯科技、诺博汽车、未来（黑）科技、一龄疗养、英格尔检测等，其中在超高准直太阳能电池 IV 测试系统技术已经达到国际领先水平。

上海科迎法电气科技有限公司管理团队、技术团队来自于国家科研院所、跨国企业，拥有丰富、科学精益的企业管理经验，以及专业强大的设计研发生产实力。公司现有员工近 100 人，设有研发工程部、质量管理部、采购部、市场营销部、人力资源部、财务行政部、模拟器事业部、工控产品事业部、汽车传感器事业部等部门。

凭借高水平的研发实力、可靠的产品质量和良好的售后服务，科迎法赢得了 5000 多家客户的认可，产品应用涵盖能源科学、生物科技、材料开发与应用、环境工程、新能源汽车、工程机械、工控行业、轨道交通等多个领域。

企业愿景：做可靠连接与信任的高科技公司

企业理念：创新、高效、优质、诚信、爱心

专业方向：专注于太阳能电池 IV 测试系统、电气连接与传感技术解决方案

2. 产品优势

- 1、特殊定制完全按照客户需求定制生产，提供最优成本方案。
- 2、耗材成本低，为长期使用节省投入。
- 3、产品双重校验证证书出厂——出厂质检加计量院计量双重校验。
- 4、产品出厂后每季度回访，提供全生命周期优质服务。
- 5、匀光系统自主设计，自主开发模具，拥有自主知识产权。
- 6、反光镜特采定制，具备优良的膜结构性及耐久性，具备军品品质。
- 7、长春光机所定向合作，技术支持。
- 8、为香港大学定制钙钛矿电池稳态太阳能电池 IV 测试系统设备。
- 9、北京未来黑科技有限公司定制稳态太阳能电池 IV 测试系统。
- 10、产品性能稳定性获得杭州诺博公司认可并给以感谢信。
- 11、独立 EPS 反馈控制：确保灯的恒功率输出能量。
- 12、灯管寿命长，时间约为 1000+h，质保 800h（依据行业标准），耗材成本低。
- 13、公司拥有一流的售后服务保障团队，提供质保期内完整售后服务，12 小时响应服



务, 24 小时技术支持, 产品免费保修一年, 免费提供控制系统的升级服务, 终身提供技术支持服务。