



挥发性有机物VOCs

治理 / 臭氧消毒

双波段紫外线灯及电子镇流器



佛山柯维光电股份有限公司

地址：广东省佛山市高明区沧江工业园东园明城镇城七路36号
电话：0757-89930998 / 89930969
传真：0757-89930963
邮编：528500
网址：WWW.comwinlight.com



佛山柯维光电股份有限公司

目录

Catalogue |

关于我们—— 02

公司简介

专家及技术支持

荣誉称号

光解原理—— 05

紫外光解 VOCs

应用场景—— 07

紫外光解 VOCs 的应用

产品介绍—— 09

紫外灯产品介绍

电子镇流器

废气 VOC 治理用紫外线灯

废气处理灯头类型及镇流器

测试设备—— 19

完善的测试设备

售后服务—— 23

定制化（个性化）设计

售后服务



我们的理念——**不断创新**

我们的态度——**科学严谨**

我们的要求——**精益求精**

我们的目标——**共同发展**



公司简介

COMPANY PROFILE

佛山柯维光电股份有限公司（原佛山市柯维光电有限公司）成立于2005年，位于广东省佛山市高明区沧江工业园内，占地20000平方米，注册资本2650万元人民币，是一家从事研发、生产、销售：光源材料、紫外光源、紫外消毒净化产品的国家高新技术企业和省级民营科技企业。

公司同时通过了ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系、OHSMS18001职业健康安全管理体系以及知识产权管理体系认证四个体系认证；并获得多项发明专利。

目前主要的产品包括光源新材料、紫外线灯（UV）、配套电子镇流器、水处理/空气消毒净化装置。紫外线灯包括小功率紫外线灯、低压高强紫外线灯和中压紫外线灯系列产品。同等测试条件下的数据表明，公司自主研发的高输出型低压汞齐紫外线灯质量已达到国际领先的水平。

柯维光电坚持以品质和信誉树品牌，以创新求发展，走产品专业化的道路；与客户真诚合作，以实现共赢为目标。我们将继续秉承严谨和精益求精的企业精神，锐意进取，以优良的产品、一流的技术支持、优质快捷的服务回报国内外客户。

专家及技术支持的展现

佛山柯维光电股份有限公司是紫外领域两个国际标准 ISO/TC 142 WD 15727/PWI 23136 两个的主编单位，其中 PWI 23136 是 2017 年 9 月 ISO TC142 第 13 届年会巴黎会场上，通过立项由中国企业代表何志明主编的双波段紫外测量方法标准《Dual Wavelength UV Devices —Measurement of output of Dual Wavelength UV Lamp》，主要是解决用于紫外光解 VOCs 及臭氧消毒紫外线灯测量问题。



会议代表成员与国际专家合影（图左一：何志明 先生）



与 ISO TC142 主席、秘书长合影



何志明

佛山柯维光电股份有限公司创始人 董事长
 国际标准 ISO/TC 142 WD 15727/PWI 23136 主编
 中国照明学会特种光源及装置分会 副主任委员
 全国紫外线消毒标准化技术委员会成员
 国家环保部照明行业汞专家

技术支持专家



图左一

James Bolton 教授

国际紫外协会前主席 Bolton 教授



钟南山院士

广州呼吸疾病研究所钟南山院士



道德宁

国家电光源标准化技术委员会副主任委员；
 教授级高级工程师；
 获“中国标准创新贡献”一等奖；
 享受政府特殊津贴专家。



刘文君

清华大学环境学院党委书记，教授；
 国际紫外线协会（IUVA）常务理事；
 中国土木工程学会水工业分会秘书长；
 全国紫外线消毒技术标准化委员会主任。

获得“国家高新技术企业”等荣誉称号



发明专利证书



CE 认证证书



资质荣誉证书



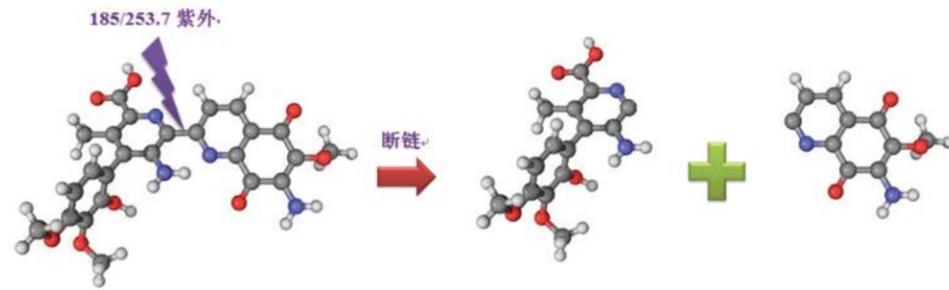
管理体系认证



实用新型专利

紫外线光解 VOCs 的机理

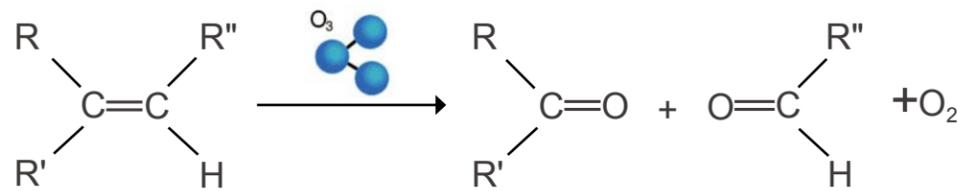
1、185nm的紫外线（光子能量：647kJ/mol）和253.7nm的紫外线（光子能量：472kJ/mol），都能对大多数VOCs气体的分子（共价键能：200-800kJ/mol）进行辐射，从而使VOCs气体的分子断链。（如图一）



图一

2、臭氧断链

• 185nm的紫外线照射氧气产生的臭氧（O₃），臭氧（O₃）氧化作用导致不饱和有机分子断链。（如图二）

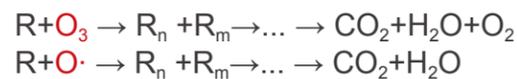


图二

3、臭氧氧化

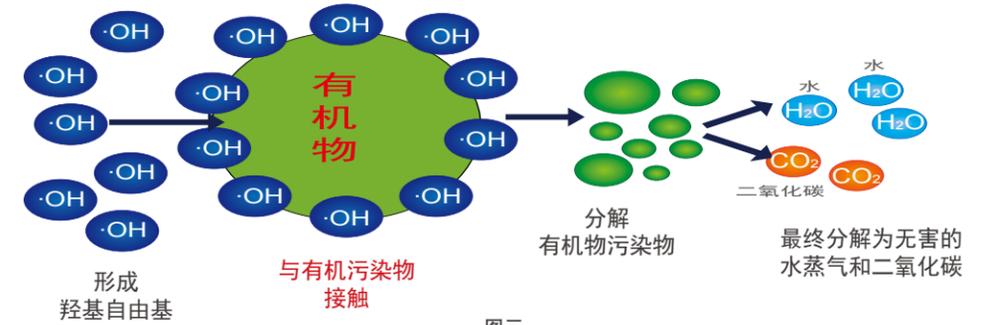
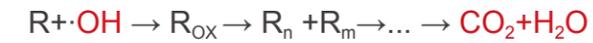
- 臭氧（O₃）氧化电位：2.07V，O·的氧化电位：2.69V。
- 臭氧（O₃）、氧化基（O·）将少部分小分子有机物氧化分解。

氧化剂	F ₂	·OH	O·	O ₃	H ₂ O ₂	HClO	Cl ₂	O ₂
氧化电位 (V)	2.87	2.80	2.69	2.07	1.77	1.63	1.36	1.23



4、羟基自由基氧化

- 185nm的紫外线照射水分子产生羟基自由基（·OH）。
- 253.7nm的紫外线照射臭氧和水分子，产生羟基自由基（·OH）。
- 羟基自由基（·OH）是一种强氧化剂，氧化分解所有的有机物，最终将其降解为二氧化碳（CO₂）、水（H₂O）。（如图三）

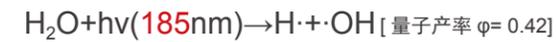


图三

羟基自由基的产生

1、185nm 紫外光子产生羟基自由基：

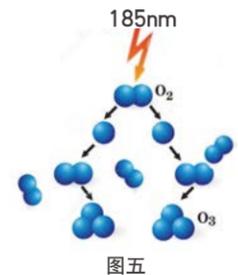
• 185nm 紫外光子照射使水分子分解为羟基自由基和氢自由基。



图四

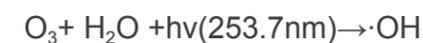
2、253.7nm 紫外光子产生羟基自由基（·OH）

• 185nm 光子照射氧气分子，产生臭氧（O₃）。（如图五）



图五

• 253.7nm 紫外线照射臭氧（O₃）、水分子（H₂O）产生羟基自由基（·OH）。



图六

紫外光解 VOCs 的应用

1、紫外光解适用的场景

低浓度 VOC 处理



油烟处理



工业废气处理



污水厂废气处理

消毒除味



厕所



养殖场

2、紫外光解是 VOC 治理关键技术之一

- 高浓度——燃烧法——彻底，建设、运行成本高。
- 低浓度——吸附法——有效，有耗材，运行成本高。
- 高浓度——冷凝法——对 VOC 种类有选择性。
- 低浓度——紫外光解常与前喷淋、后催化吸附 / 后生化结合使用。

· OH 分解所有 VOC

稳定，不产生氮氧化物



灯表面温度低，无引爆风险

· OH 及紫外线均可快速杀菌

紫外灯产品介绍

紫外光解 VOCs 对紫外线灯的要求

1、185nm 及 253.7nm 辐射效率双高效

- (1) 185nm 辐射效率高, 185nm 紫外输出功率 / 光强大, 光子数多, 产生臭氧 (O₃)、羟基自由基 (·OH) 数量多。
- (2) 253.7nm 输出效率高, 253.7nm 紫外输出功率 / 光强越大, 产生羟基自由基 (·OH) 数量多。

附表一: 柯维紫外线灯输出功率效率如下:

额定功率 W	紫外辐射功率 W		紫外辐射效率%	
	Ee(253.7)	Ee(185)	ηe(253.7)	ηe(185)
85	22.1	6.4	26.0%	7.5%
150	37.5	10.5	25.0%	7.0%
200	52.0	13.0	26.0%	6.5%
300	78.0	19.5	26.0%	6.5%

附表二: 紫外灯测试记录表 (柯维与外来灯管对比):

测试信息			254nm 紫外线光参数		185nm 紫外线光参数		镇流器输出特性			测试条件	
灯制造商	规格型号	编号	辐射照度 mW/cm ²	辐射通量 /W	辐射照度 mW/cm ²	辐射通量 /W	灯管电压 有效值 V	灯管电流 有效值 A	灯管功率 W	测试箱温度 (°C)	风速 m/s
国内厂家 A	ZW150D15Y-U810	国内厂家 A-1	8.455	23.420	1.960	4.889	151.3	0.794	120.1	34.8	3
国内厂家 A	ZW150D15Y-U810	国内厂家 A-2	7.323	20.286	1.769	3.922	119.2	0.851	101.4	34.2	3
国内厂家 A	ZW150D15Y-U810	国内厂家 A-3	8.173	22.640	1.706	3.877	127.8	0.824	105.3	33.8	3
国内厂家 B	ZW150D15Y-U810	国内厂家 B-1	12.064	33.418	2.178	6.036	159.9	0.943	151.9	34.6	3
国内厂家 B	ZW150D15Y-U810	国内厂家 B-2	10.531	29.171	2.211	6.127	145.4	0.948	137.6	34.5	3
国内厂家 B	ZW150D15Y-U810	国内厂家 B-3	12.377	34.285	2.080	5.766	150.0	0.947	149.0	36.0	3
柯维	GZW150D15Y-U810	U0027	13.252	36.708	3.496	9.678	138.0	0.948	130.6	34.4	3
柯维	GZW150D15Y-U810	U0028	13.460	37.286	3.396	9.148	140.7	0.947	133.3	35.1	3
柯维	GZW150D15Y-U810	U0029	13.254	36.715	3.509	9.722	139.6	0.948	132.1	34.5	3

附表三: 253.7nm 紫外输出国际最权威第三方检测报告:

紫外线灯具有最高紫外转换效率

经国际紫外协会 (IUVA) 权威专家 Dr. Bolton 紫外线灯现场检测, 结果表明我司产品与国际知名品牌紫外线灯相比紫外转换效率最高。



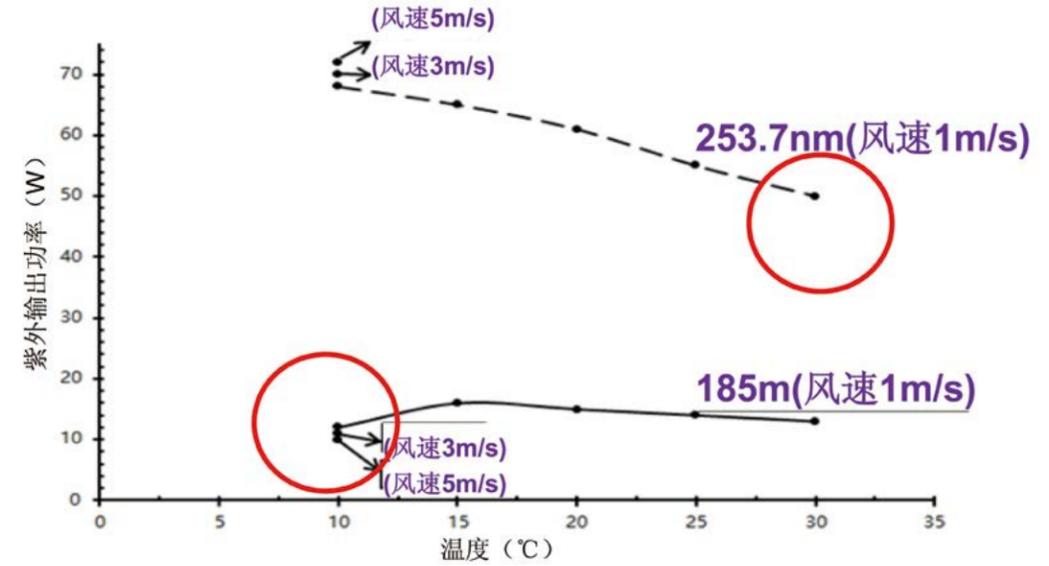
表 1 灯管在空气中实验的原始数据

灯管编号	峰值时间 /s"	真实峰值功率 W	4.0 米处峰值 UVC 辐照度 μW/m ²	总 UVC 峰值功率 μW	通过灯管的紫外 C 峰值效率 / %
#11	250	555.9	1.093	176.5	31.7
#25	206	566.5	1.085	175.1	30.9
#15	242	554.5	1.084	175.0	31.6
#12	252	554.2	1.047	168.9	30.5
#2	246	549.2	1.087	175.5	32.0
#19	232	556.2	1.092	176.3	31.7
#4	238	555.6	1.107	178.6	32.2
#7	244	557.9	1.102	177.9	31.9
#6	264	550.9	1.067	172.2	31.3
#21	234	548.3	1.071	172.9	31.5
平均值		554.9	1.084	174.9	31.5±0.3

Summary of Lamp Comparison Tests					
UV Lamp Manufacturer	Nominal Power / W	Burned for	Efficiency	Relative Efficiency	Average Relative Efficiency
Foshan	320	100 h	29.3%	1.000	1.000
Philips (1)	325	20 h	28.8%	0.983	0.966
Philips (2)	325	20 h	27.8%	0.949	
Light Sources	320	100 h	24.9%	0.850	0.850
Heraeus (1)	300	100 h	25.4%	0.867	0.904
Heraeus (2)	300	100 h	27.6%	0.942	

2、环境适应性好

在工作环境温度 (10-30° C)、风速 (1-5m/s) 范围内, 紫外双波段输出功率波动小。(如图七)

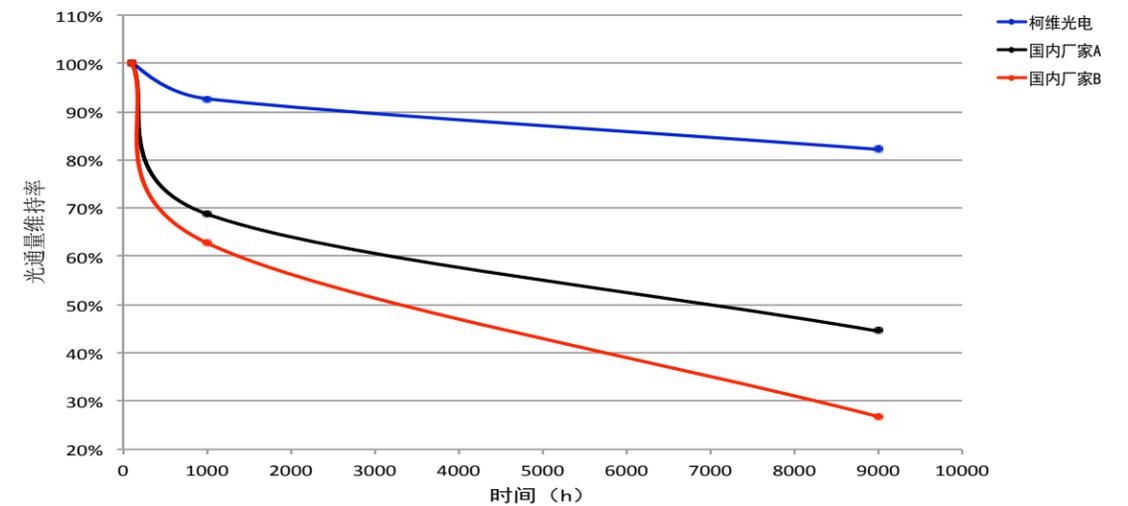


不同温度与风速下 185nm 和 253.7nm 紫外输出功率
图七

3、185nm 和 253.7nm 紫外光维持率高: 影响后期 VOCs 处理效率。

紫外灯光衰测试曲线图 (柯维与外来灯管对比。如图八)

光通量维持率曲线



图八

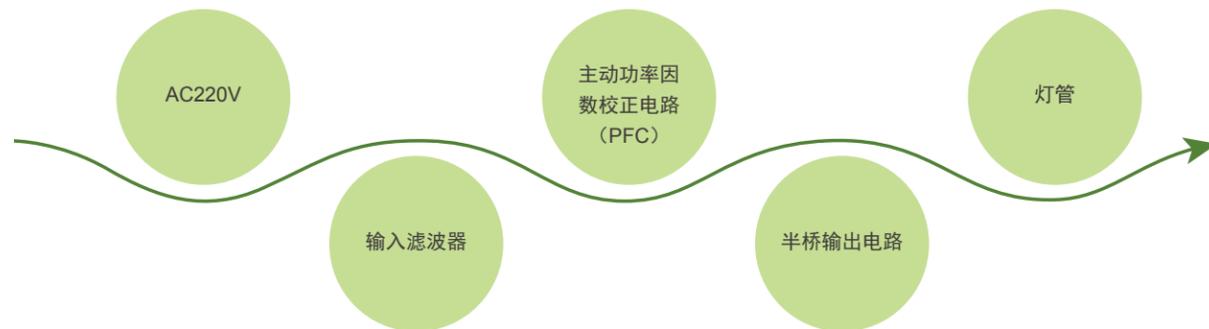
电子镇流器产品介绍

佛山柯维光电股份有限公司生产的废气处理用电子镇流器通过可靠的电路及结构设计，保障安全性、可靠性，产品具有高效，长寿等特点。

一、设计原理：

配套废气处理用电子镇流器采用主动功率因数校正电加半桥式输出电路构成。

如图：



-  匹配设计
-  余量设计充足，可靠性好
-  高功率因数、低 THD，抗干扰性好
-  可变预热设计，开关寿命长
-  输出效率高
-  苛刻环境超负荷试验，寿命长
-  保护电路全镇流器高可靠性保障



三、柯维电子镇流器与常见市售电子镇流器对比

柯维电子镇流器

1、高可靠性

①优质的元器件，选用国际大品牌或知名品牌如：法拉电子，意法半导体(ST)，万裕三信，德国万可(WAGO)。美国安森美(ON)等。

②薄膜电容使用聚丙烯高频电容，温升高，耐冲击电流大。



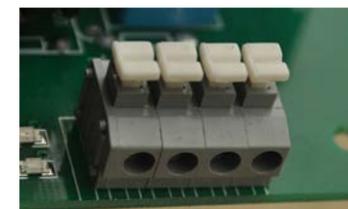
③使用1万小时长寿命，低内阻电解电容器损耗小温升高，耐久性强。



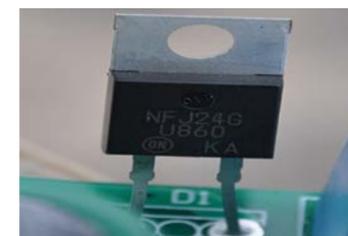
④MOSFET使用COOLMOS，开关速度快，损耗低。



⑤端子使用高品质全铜端子，耐电流大。



⑥二极管使用高频开关管，压降小，速度快，寿命长。



常见市售电子镇流器

1、低可靠性

①元件多选用不知名厂商或假冒品牌。

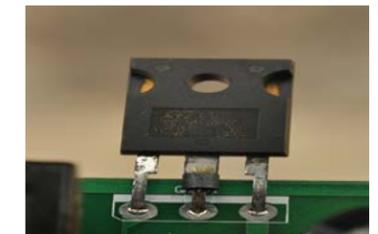
②薄膜电容使用聚酯低频电容，温升高。



③2000小时高内阻电解电容，不耐高温，使用时间短。



④集成电路、MOSFET使用疑似假冒半导体。



⑤端子使用国内普通接线端子，非铜材质，耐电流小，容易发热。



⑥二极管使用低速开关管，容易击穿损坏。



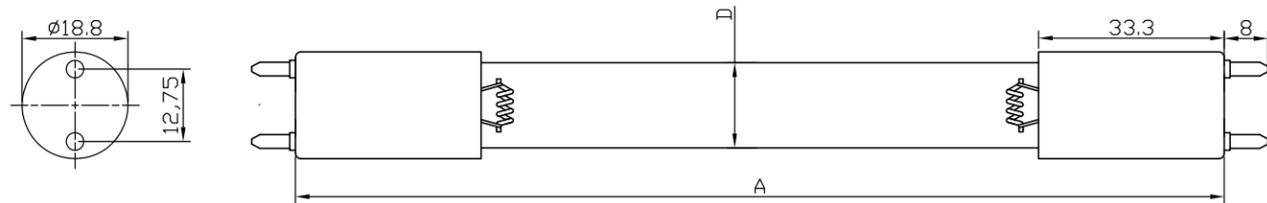
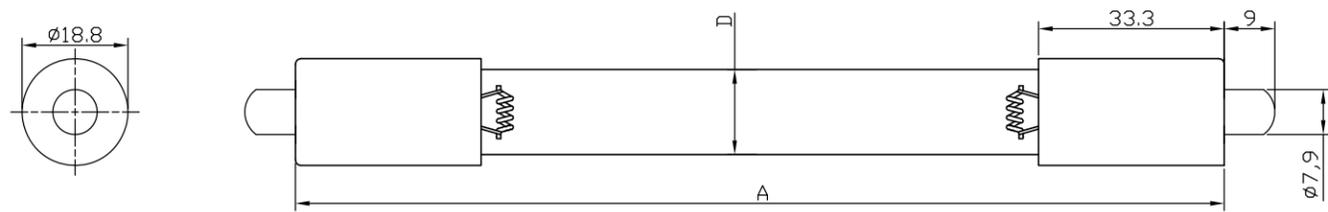
废气 VOC 治理用紫外线灯

GO 双波段紫外线灯

序号	型号规格	管径 D (mm)	安装长度 A (mm)	灯功率 (W)	灯电流 (A)	灯电压 (V)	253.7nm 辐射强度 (uw/cm ²)	253.7nm 辐射功率 (W)	185nm 辐射功率 (W)	使用寿命 (h)	光衰 (%)
1	ZW10S15Y-Z212	15	212	10	0.43	23	25	2.7	0.48	12000	20
2	ZW14S15Y-Z287	15	287	14	0.43	33	40	4.0	0.69	12000	20
3	ZW15S15Y-Z303	15	303	15	0.43	35	43	4.3	0.74	12000	20
4	ZW17S15Y-Z357	15	357	17	0.43	40	55	5.7	0.84	12000	20
5	ZW21S15Y-Z436	15	436	21	0.43	49	70	7.3	1.05	12000	20
6	ZW38S15Y-Z793	15	793	38	0.43	88	125	13.5	1.90	12000	20
7	ZW40S15Y-Z843	15	843	40	0.43	93	145	16.0	2.00	12000	20
8	ZW41S15Y-Z865	15	865	41	0.43	95	150	16.2	2.05	12000	20
9	ZW55S15Y-Z1148	15	1148	55	0.43	128	185	22.0	2.75	12000	20
10	ZW75S15Y-Z1554	15	1554	75	0.43	174	250	33.0	3.90	12000	20
11	ZW79S15Y-Z1630	15	1630	79	0.43	184	260	34.5	4.11	12000	20

此类灯管常用于油烟处理，可供选型

备注：所有 185nm, 253.7nm 紫外输出数据来源于实验室条件下测试，使用高频或限流功能的电子镇流器测试的平均值

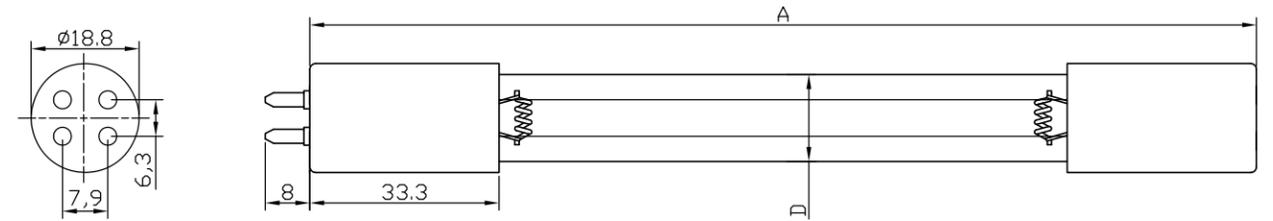


HO 双波段紫外线灯

序号	型号规格	管径 D (mm)	安装长度 A (mm)	灯功率 (W)	灯电流 (A)	灯电压 (V)	253.7nm 辐射强度 (uw/cm ²)	253.7nm 辐射功率 (W)	185nm 辐射功率 (W)	使用寿命 (h)	光衰 (%)
1	GZW48D15Y-Z436	15	436	48	0.8	60	124.0	12.5	2.64	12000	20
2	GZW80D15Y-Z842	15	842	80	0.8	100	200.2	21.6	4.80	12000	20
3	GZW100D15Y-Z1000	15	1000	100	0.8	125	241.3	27.0	6.00	12000	20
4	GZW120D15Y-Z1148	15	1148	120	0.8	150	278.8	32.4	7.20	12000	20
5	GZW155D15Y-Z1554	15	1554	155	0.8	195	332.3	43.4	10.08	12000	20

此类灯管为高强度紫外线灯，废气或废水处理都可以使用

备注：所有 185nm, 253.7nm 紫外输出数据来源于实验室条件下测试，使用高频或限流功能的电子镇流器测试的平均值



HO 双波段 U 型紫外灯

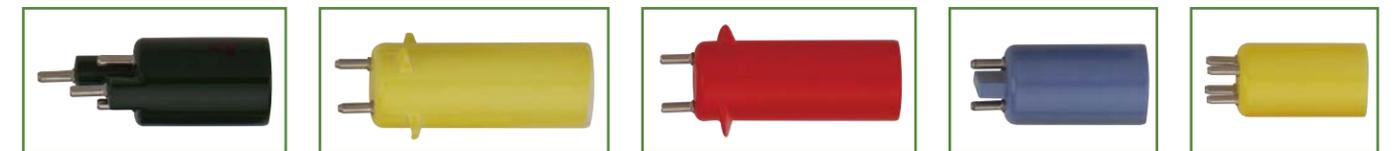
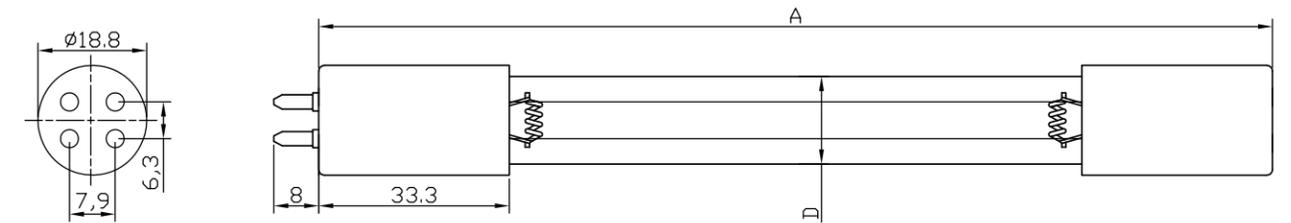
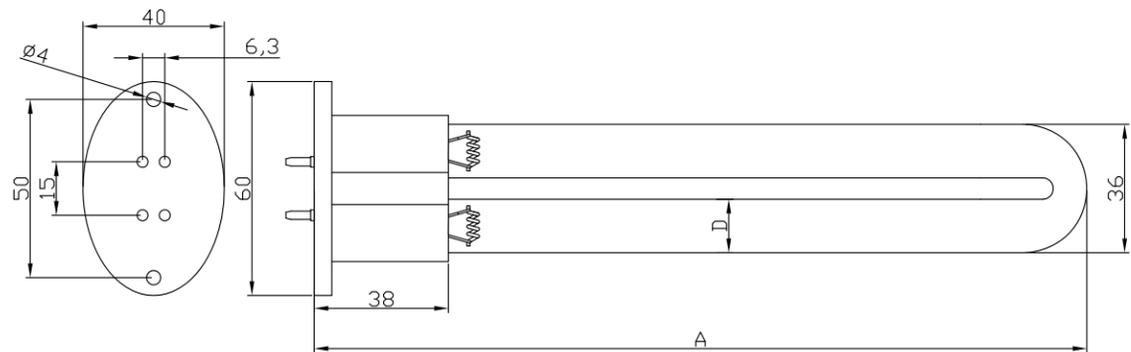
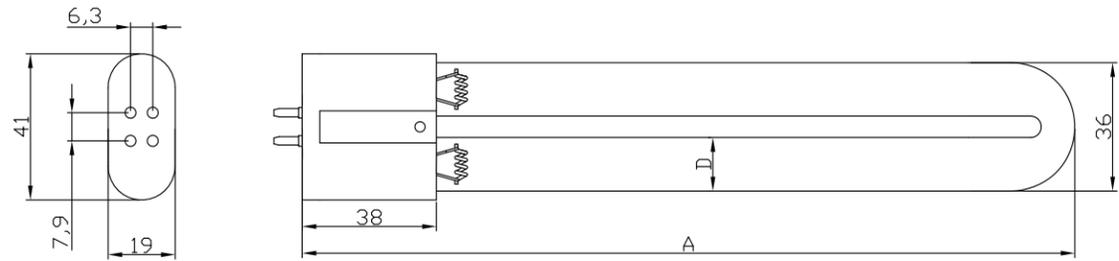
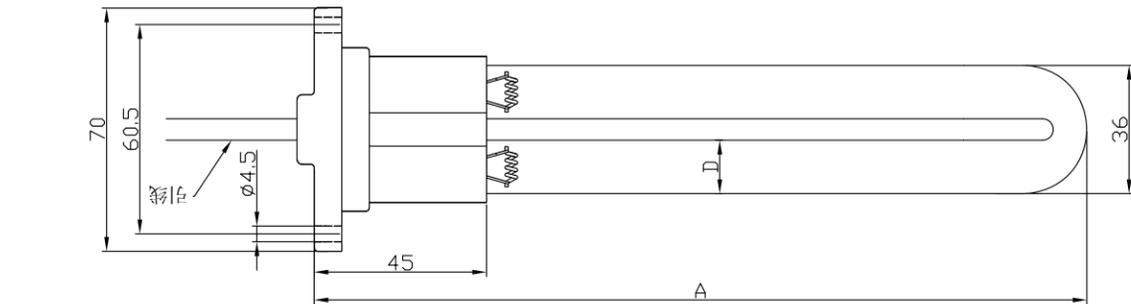
序号	型号规格	管径 D (mm)	安装长度 A (mm)	灯功率 (W)	灯电流 (A)	灯电压 (V)	253.7nm 辐射强度 (uw/cm ²)	253.7nm 辐射功率 (W)	185nm 辐射功率 (W)	使用寿命 (h)	光衰 (%)
1	ZW17D15Y-U186	15	186	17	0.43	42	57.0	5.7	0.84	12000	20
2	ZW36D15Y-U390	15	390	36	0.43	85	112.8	12.0	1.80	12000	20
3	ZW40D15Y-U429	15	429	40	0.43	98	132.1	14.3	2.00	12000	20
4	GZW75D15Y-U429	15	429	75	0.8	94	180.2	19.5	4.13	12000	20
5	GZW150D15Y-U810	15	810	150	1.0	150	270.2	36.0	9.75	12000	20
6	GZW180D15Y-U1000	15	1000	180	1.0	180	288.6	43.2	11.70	12000	20

此类灯管常用于工业废气处理, 可供选型

备注: 所有 185nm, 253.7nm 紫外输出数据来源于实验室条件下测试, 使用高频或限流功能的电子镇流器测试的平均值

SO 双波段紫外线灯 (合成石英)

序号	型号规格	管径 D (mm)	安装长度 A (mm)	灯功率 (W)	灯电流 (A)	灯电压 (V)	253.7nm 辐射强度 (uw/cm ²)	253.7nm 辐射功率 (W)	185nm 辐射功率 (W)	使用寿命 (h)	光衰 (%)
1	GZW80D15Y-Z842	15	842	80	0.8	100	217.9	23.5	7.23	12000	20
2	GZW120D15Y-Z1148	15	1148	120	0.8	150	304.4	35.4	9.97	12000	20
3	GZW155D15Y-Z1554	15	1554	155	0.8	195	362.8	47.4	13.95	12000	20
4	GZW170D19Y-Z843	19	843	172	82	2.1	417.9	45.1	14.3	12000	20
5	GZW205D19Y-Z1148	19	1148	205	98	2.1	471.9	54.8	17.0	12000	20
6	GZW320D19Y-Z1554	19	1554	300	143	2.1	627.0	81.9	24.9	12000	20
7	GZW400D28Y-Z1554	28	1554	400	105	3.8	785.9	102.6	30.5	12000	20
8	GZW500D32Y-Z1554	32	1554	500	90	5.5	982.4	128.3	38.1	12000	20



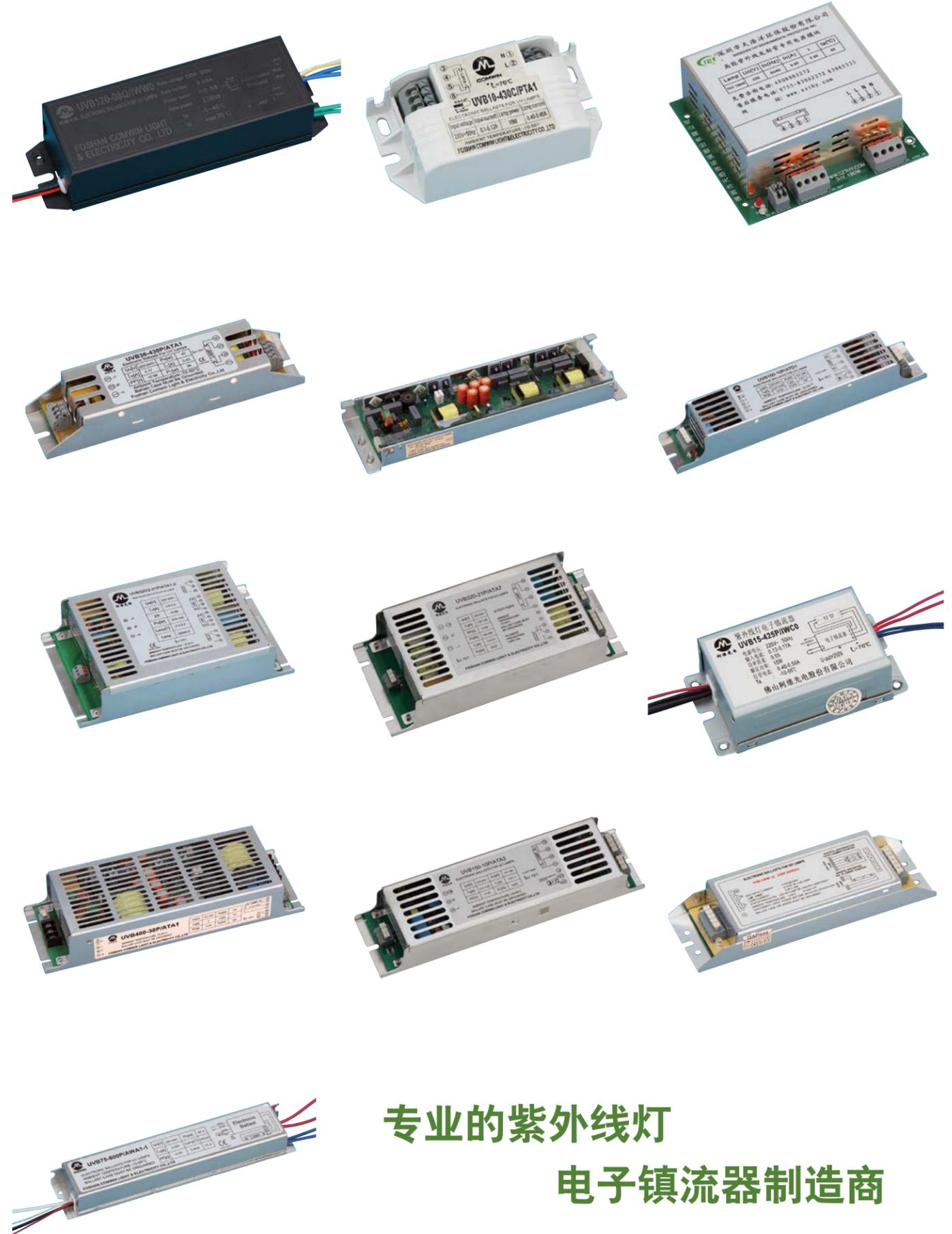
SO 双波段 U 型紫外线灯 (合成石英)

序号	型号规格	管径 D (mm)	安装长度 A (mm)	灯功率 (W)	灯电流 (A)	灯电压 (V)	253.7nm 辐射强度 (uw/cm ²)	253.7nm 辐射功率 (W)	185nm 辐射功率 (W)	使用寿命 (h)	光衰 (%)
1	GZW75D15Y-U429	15	429	75	0.8	94	196.8	21.3	5.71	12000	20
2	GZW150D15Y-U810	15	810	150	1.0	150	295.0	39.3	13.50	12000	20
3	GZW180D15Y-U1000	15	1000	180	1.0	180	315.1	47.2	16.20	12000	20

此类灯管用合成石英管制作, 由于合成石英管的高透过率, 使得 185nm 紫外输出要比一般石英管灯管的 185nm 紫外输出高 20-40%, 可用于对 185nm 紫外线输出要求较高场合, 可供选型

备注: 所有 253.7nm 紫外输出数据来源于实验室条件下 1m 状态下测试, 185nm 紫外输出数据来源于实验室条件下 0.5m 状态下测试, 并且使用高频或限流功能的电子镇流器测试的平均值

废气处理灯头类型及镇流器



专业的紫外线灯
电子镇流器制造商



紫外线积分球测试系统

用于测试电子镇流器输入、输出参数；紫外线照度、功率等光电参数。



火焰原子吸收分光光度计

火焰原子吸收分光光度计，根据物质基态原子蒸汽对特征辐射吸收的作用来进行金属元素分析。它能够灵敏可靠地测定微量或痕量元素。



安捷伦数字存储波器

用于测试分析电子镇流器的电流电压波形，500MHz 宽带，4 通道测试，4GSa/s 的存储时间，精准分析电子产品的瞬态特性。

电子镇流器性能分析仪

用于生产测试电子镇流器的电器特性，包括输入功率，输入电压，功率因数，输出灯管电流，电压，功率等。



449F3 同步热分析仪

差热分析仪是一种在程序控制温度下，测量物质与参比物之间的温度差与温度的函数关系的仪器。



ILT1700 研究级辐照度计

研究级辐照度计，为美国进口照度计，拥有美国国家标准技术研究所（NIST）颁布的校准证书，可测试 185nm 紫外线的紫外照度，测试精准，具有 0.1% 线性度。



废气处理测试系统

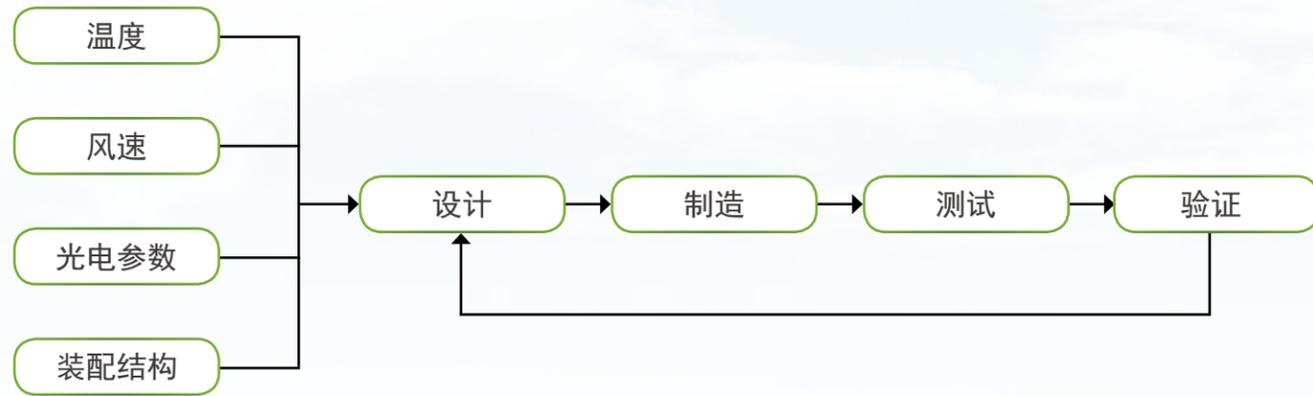
可测试项目：空气处理产品中，紫外线灯随环境变化紫外强度的变化特性。

紫外照度 - 空气温度变化特性测试系统

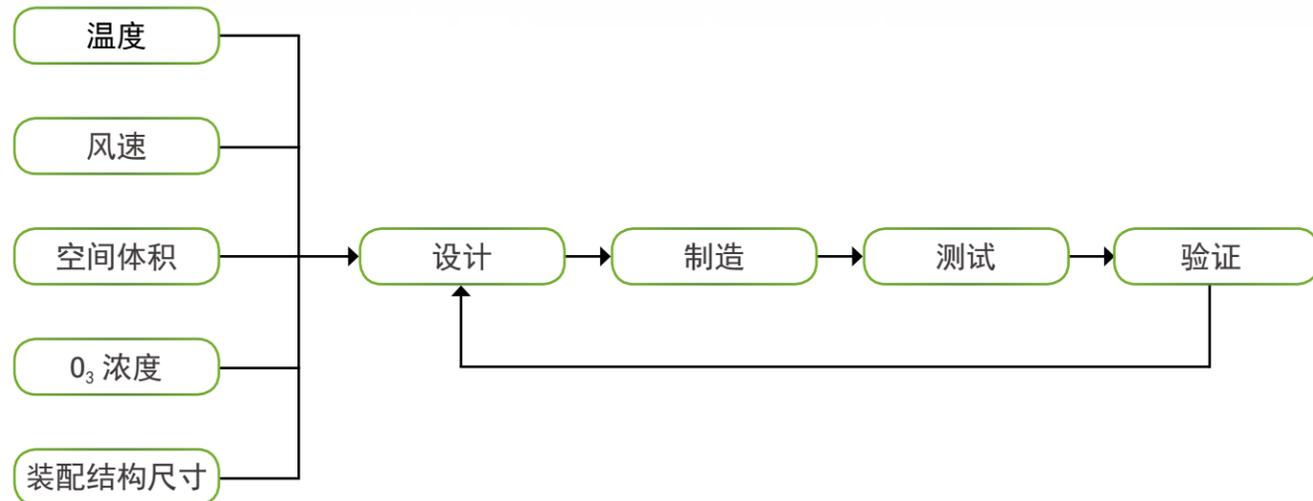
可测试项目：紫外线灯紫外强度随空气环境温度变化的特性。



VOC 治理紫外线灯、镇流器设计流程图：



O₃ 消毒紫外线灯、镇流器设计流程图：



柯维本着“客户不是看不见的上帝，客户是伙伴、是朋友”的共赢理念，以先进的紫外技术和快捷的设计，为健康环保领域提供优质解决方案。以客户需求为目标，提供技术支持，提供及时高效的售后服务。

一、产品质量：

- 1、产品的制造和检测均符合国家标准。
- 2、产品出厂前进行专业技术检测，确保产品的各项指标达到出厂要求。

二、交货承诺：我方确保所提供的产品按照客户要求及时发货，并将货物送到指定地点，若客户有特殊要求，需提前交货的，我方尽力协调，确保及时满足客户的需求。

三、售前售后服务：为更好的做好产品售前售后服务工作，及时接收用户反馈的问题，公司设有专门的销售服务部门，有专业人员接听并及时做好反馈记录，并客观、务实提供解决问题的方案。

四、服务申明：本公司所提供的售后服务最终解释权归柯维公司所有。

服务电话：0757-89930998
0757-89930999 转 5888

