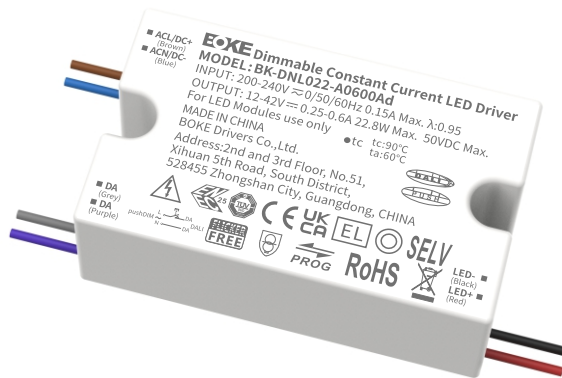


恒流调光驱动器
DNL系列 尾缀d(DALI-2+pushDIM+DALI 接口编程)



特点

- 支持DALI-2 和pushDIM 调光接口
- 通过DALI接口可以实现驱动器的电流编程配置
- 调光柔和且任意亮度无频闪，符合ErP能效认证无频闪标准
- 采用HPC专利技术，任意调光等级下，灯具之间亮度一致
- 待机功耗<0.5W，符合ErP能效认证的待机功率要求
- 高功率因数，高效率，低谐波
- 智能 LED 热拔插保护功能
- SELV和Class II 设计，适用于灯具内使用
- 拥有CE,ENEC,UKCA,RCM,CCC,DALI-2,EL等认证
- IP20 防护等级,室内使用
- 常规使用下寿命可达100,000小时
- 5年保固

接口

- DALI-2调光接口(DALI-2 DT6)
- PUSH调光接口(pushDIM)

功能

- 支持中央应急(直流输入下正常调光或编程的固定输出)
- 支持独立式应急
- DALI接口编程(EasySet)
- 多重保护
(输出短路保护，输出空载保护，输出过载保护，输出热拔插保护)

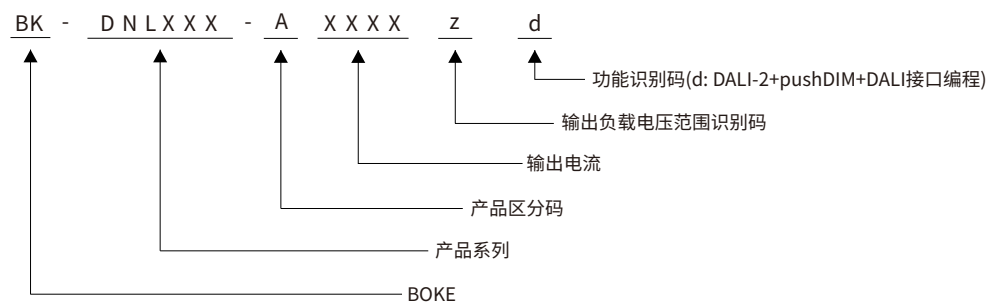
适用灯具

- 适用于筒灯，导轨灯，壁灯等内置驱动器的灯具

适用场合

- LED室内照明
- LED办公照明
- LED商业照明

DNL系列型号编码规则



功能清单

型号	尾缀	有线调光		高级功能				设备配置
		DALI-2	pushDIM	AOC	EL	CLO	corridorDIM	DALI接口
BK-DNL010-A BK-DNL022-A	d	√	√	√				√
BK-DNL036-A BK-DNL042-A	DP	√	√	√	√	√	√	√

* 本规格书描述只适用于型号尾缀为d并且型号为DNL010-A,DNL022-A的产品。

型号清单

型号	输入电压	输出功率	输出电压	输出电流	尺寸	认证
BK-DNL010-AxxxxAd	200-240VAC/DC	10.8W MAX.	12-25/30/36/42VDC	0.1-0.35A	L84*W44*H25mm	CE,ENEC,UKCA,RCM,CCC,DALI-2,EL
BK-DNL010-AxxxxADP	200-240VAC/DC	10.8W MAX.	12-25/30/36/42VDC	0.1-0.35A	L84*W44*H25mm	CE,ENEC,UKCA,RCM,CCC,DALI-2,EL
BK-DNL022-AxxxxAd	200-240VAC/DC	22.8W MAX.	12-38/40/42VDC	0.25-0.6A	L86*W52*H29mm	CE,ENEC,UKCA,RCM,CCC,DALI-2,EL
BK-DNL022-AxxxxADP	200-240VAC/DC	22.8W MAX.	12-38/40/42VDC	0.25-0.6A	L86*W52*H29mm	CE,ENEC,UKCA,RCM,CCC,DALI-2,EL
BK-DNL036-AxxxxAd	200-240VAC/DC	37.8W MAX.	12-42VDC	0.5-0.9A	L111*W52.9*H30mm	CE,ENEC,UKCA,RCM,CCC,DALI-2,EL
BK-DNL036-AxxxxADP	200-240VAC/DC	37.8W MAX.	12-42VDC	0.5-0.9A	L111*W52.9*H30mm	CE,ENEC,UKCA,RCM,CCC,DALI-2,EL
BK-DNL042-AxxxxAd	200-240VAC/DC	42W MAX.	12-38/40/42VDC	0.7-1.1A	L111*W52.9*H30mm	CE,ENEC,UKCA,RCM,CCC,DALI-2,EL
BK-DNL042-AxxxxADP	200-240VAC/DC	42W MAX.	12-38/40/42VDC	0.7-1.1A	L111*W52.9*H30mm	CE,ENEC,UKCA,RCM,CCC,DALI-2,EL

* 本规格书描述只适用于型号尾缀为d并且型号为DNL010-A,DNL022-A的产品。

技术参数

产品型号	BK-DNL010-A0250Ad	BK-DNL010-A0300Ad	BK-DNL010-A0350Ad
输出参数			
恒定方式	恒流	恒流	恒流
额定输出电流范围	0.1-0.25A	0.3A	0.35A
额定输出电压范围	12-42VDC	12-36VDC	12-30VDC
额定输出功率	10.5W Max	10.8W Max	10.5W Max
电流调节方式	编程设定	编程设定	编程设定
电流低频纹波	±2%	±2%	±2%
电流精度	±1%	±1%	±1%
线性调整率	±1%	±1%	±1%
负载调整率	±1%	±1%	±1%
空载输出电压	50VDC		
无频闪性能(典型值)	闪烁百分比(IEEE 1789)=0.128%, 闪烁指数(IEEE 1789)=0.000, Pst LM = 0.000, SVM = 0.003,(以上参数以面板灯测试所得)		
输入参数			
额定工作电压范围	200-240VAC 200-240VDC		
极限电压范围	180-264VAC 200-264VDC		
抗短时高压能力	<380 V AC		
输入电流	<0.07A (额定工作电压输入)		
工作频率	0/50/60Hz		
功率因数/相移因数	PF: 0.97, DF: 0.97, 详见后面电气曲线图		
总谐波失真	8%, 详见后面电气曲线图		
转换效率(Max)	85%, 详见后面电气曲线图		
开机浪涌电流	2.425A peak, 202us duration(50% Ipeak), 详见后面的描述		
启动时间	<0.7s(AC开灯), <0.7s(DC开灯), <0.3s(AC/DC切换), <0.5s(关灯)		
开关寿命	> 50,000次		
功率消耗	满载(Pin):12.7W, 空载(Pno): N/A, 待机(Psb) : <0.5W, 网络待机(Pnet) : N/A		
安全			
耐压	I/P-O/P:3750VAC, I/P-DALI: 1500V AC, O/P-DALI: 1500V AC.		
雷击	L-N:2KV (性能等级: A)		
泄漏电流	0.2mA (230V AC & 满载)		
绝缘阻抗	I/P-O/P:100MΩ/500Vdc/25°C/70% RH		
控制接口			
DALI调光接口	电压范围: 9.5-22.5V, 典型16V, 接口电流消耗:1.8mA		
pushDIM调光接口	电压范围: 180-264V 47/63Hz		
1-10V 3in1调光接口	N/A		
辅助供电	N/A		
调光范围	1%-100%		
调光驱动方式	AM(调幅调光)		
应急支持			
中央式应急照明系统	支持(直流输入下正常调光或编程的固定输出)		
独立式应急照明系统	支持		
环境&寿命			
工作温度	Ta=-20-60°C		
外壳温度	Tc=90°C		
工作湿度	5-85% RH, 无冷凝		
储存温度/湿度	-40-80°C, 5-85% RH, 无冷凝		
IP等级	IP20		
MTBF	500,000H, MIL-HDBK-217F(25°C)		
使用寿命	常规使用条件下可达100,000小时, 详见后面的描述		
耐振动	10 ~ 500Hz, 5G 12分钟/周期, X、Y、Z轴各72分钟		
噪声	<25dB(30cm, 正常工作)		
环保	RoHS		
认证和标准			
认证	CE, ENEC, UKCA, RCM, CCC, DALI-2, EL		
安全	EN61347-1, EN61347-2-13, EN62384		
EMC	EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11, EN61547		
DALI-2	IEC 62386-101(DALI-2), IEC 62386-102(DALI-2), IEC 62386-207(DALI-2)		
EL	兼容 IEC 61347-2-13附件J部分, 兼容EN 60598-2-22应急照明灯具标准, 兼容EN 50172中央电池系统应用		
RF	N/A		

备注

1. 如未特别说明, 所有规格参数均在输入为230VAC、满载、25°C环境温度下进行量测。

技术参数

产品型号	BK-DNL022-A0500Ad	BK-DNL022-A0550Ad	BK-DNL022-A0600Ad	
输出参数				
恒定方式	恒流	恒流	恒流	
额定输出电流范围	0.25-0.5A	0.55A	0.6A	
额定输出电压范围	12-42VDC	12-40VDC	12-38VDC	
额定输出功率	21W Max	22W Max	22.8W Max	
电流调节方式	编程设定	编程设定	编程设定	
电流低频纹波	±2%	±2%	±2%	
电流精度	±1%	±1%	±1%	
线性调整率	±1%	±1%	±1%	
负载调整率	±1%	±1%	±1%	
空载输出电压	50VDC			
无频闪性能(典型值)	闪烁百分比(IEEE 1789)=0.179%, 闪烁指数(IEEE 1789)=0.000, Pst LM = 0.000, SVM = 0.004,(以上参数以面板灯测试所得)			
输入参数				
额定工作电压范围	200-240VAC 200-240VDC			
极限电压范围	180-264VAC 200-264VDC			
抗短时高压能力	<380 V AC			
输入电流	<0.15A (额定工作电压输入)			
工作频率	0/50/60Hz			
功率因数/相移因数	PF: 0.98,DF: 0.98,详见后面电气曲线图			
总谐波失真	7%,详见后面电气曲线图			
转换效率(Max)	87%,详见后面电气曲线图			
开机浪涌电流	2.75A peak,190us duration(50 % Ipeak), 详见后面的描述			
启动时间	<0.7s(AC开灯),<0.7s(DC开灯),<0.3s(AC/DC切换),<0.5s(关灯)			
开关寿命	> 50,000次			
功率消耗	满载(Pin):26.2W, 空载(Pno): N/A, 待机(Psb) : <0.5W, 网络待机(Pnet) : N/A			
安全				
耐压	I/P-O/P:3750VAC,I/P-DALI: 1500V AC ,O/P-DALI: 1500V AC.			
雷击	L-N:2KV (性能等级:A)			
泄漏电流	0.2mA (230V AC & 满载)			
绝缘阻抗	I/P-O/P:100MΩ/500Vdc/25°C/70% RH			
控制接口				
DALI调光接口	电压范围: 9.5-22.5V, 典型16V, 接口电流消耗:1.8mA			
pushDIM调光接口	电压范围: 180-264V 47/63Hz			
1-10V 3in1调光接口	N/A			
辅助供电	N/A			
调光范围	1%-100%			
调光驱动方式	AM(调幅调光)			
应急支持				
中央式应急照明系统	支持(直流输入下正常调光或编程的固定输出)			
独立式应急照明系统	支持			
环境&寿命				
工作温度	Ta=-20-60°C			
外壳温度	Tc=90°C			
工作湿度	5-85% RH, 无冷凝			
储存温度/湿度	-40-80°C, 5-85% RH, 无冷凝			
IP等级	IP20			
MTBF	500,000H,MIL-HDBK-217F(25°C)			
使用寿命	常规使用条件下可达100,000小时, 详见后面的描述			
耐振动	10 ~ 500Hz, 5G 12分钟/周期, X、Y、Z轴各72分钟			
噪声	<25dB(30cm, 正常工作)			
环保	RoHS			
认证和标准				
认证	CE,ENEC,UKCA,RCM,CCC,DALI-2,EL			
安全	EN61347-1, EN61347-2-13, EN62384			
EMC	EN55015, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-4-2,3,4,5,6,8,11, EN61547			
DALI-2	IEC 62386-101(DALI-2), IEC 62386-102(DALI-2), IEC 62386-207(DALI-2)			
EL	兼容 IEC 61347-2-13附件J部分, 兼容EN 60598-2-22应急照明灯具标准, 兼容EN 50172中央电池系统应用			
RF	N/A			

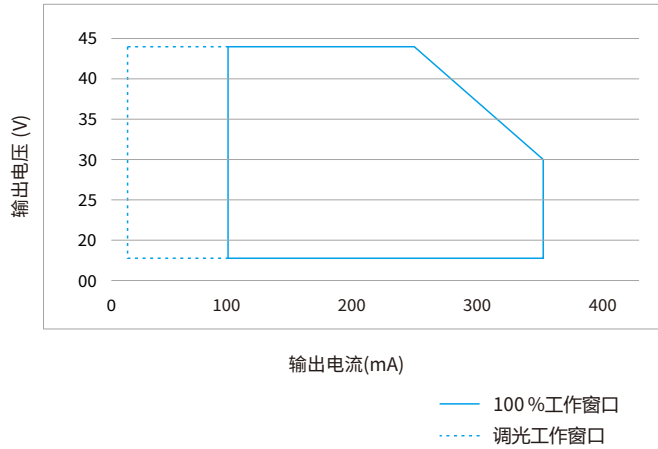
备注

1.如未特别说明, 所有规格参数均在输入为230VAC、满载、25°C环境温度下进行量测。

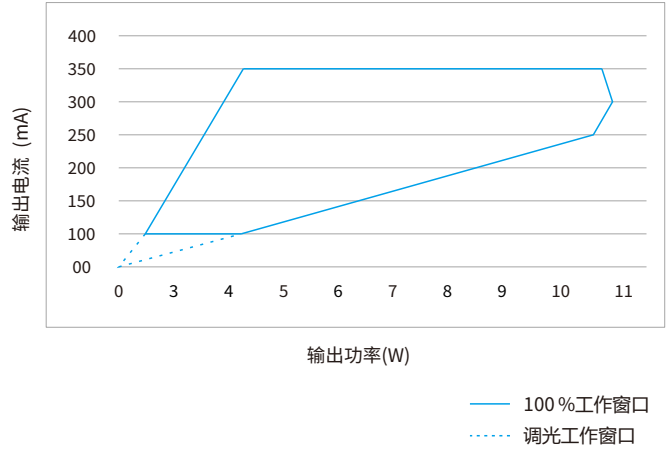
电气曲线图

BK-DNL010-A

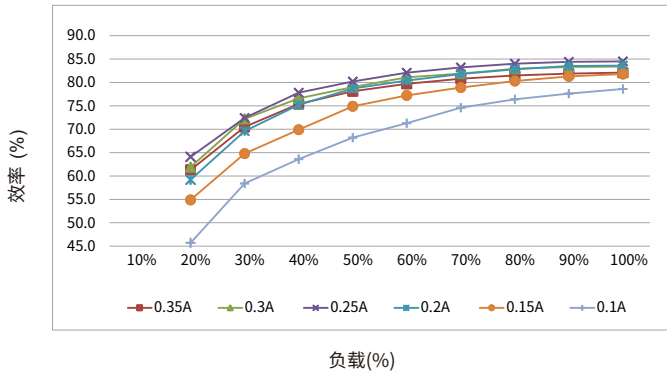
工作窗口



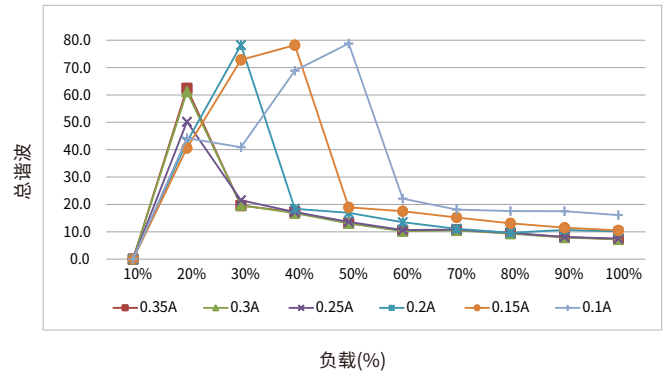
工作窗口



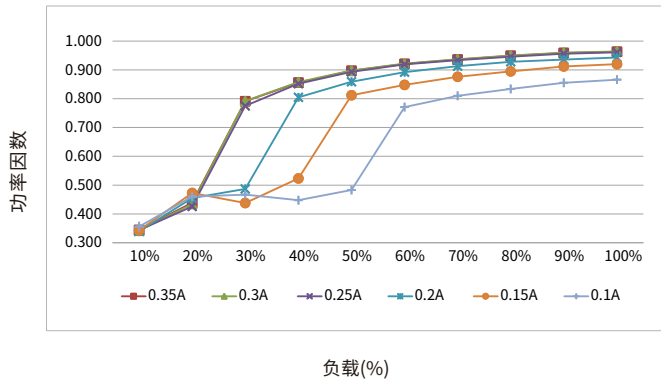
效率 vs. 负载



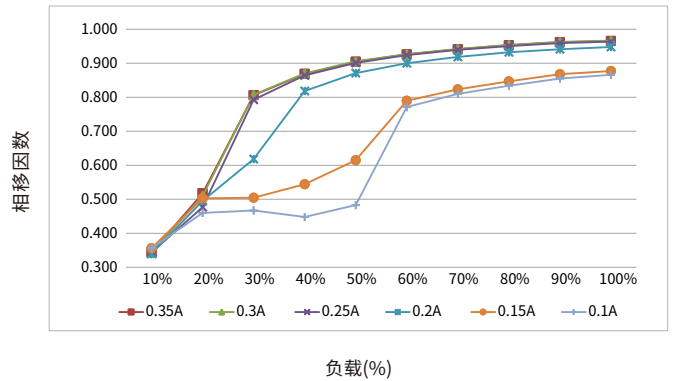
总谐波 vs. 负载



功率因数 vs. 负载

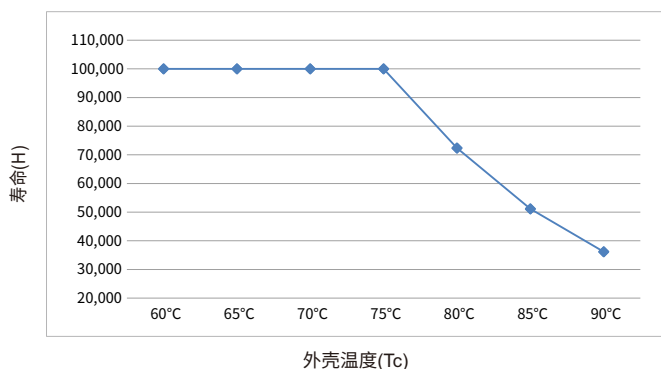


相移因数 vs. 负载



使用寿命

寿命 vs. 外壳温度

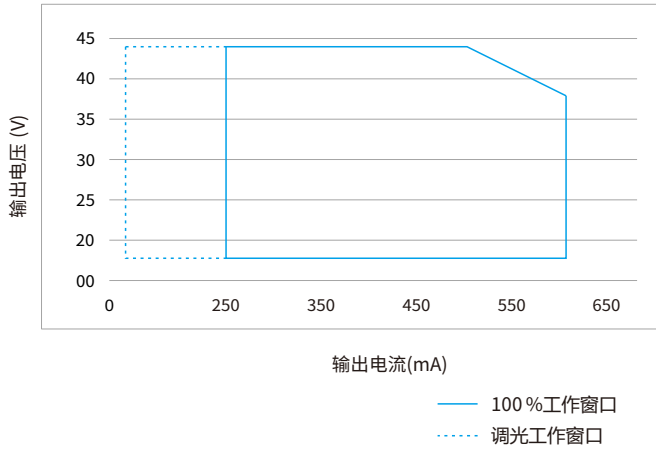


- LED驱动器的设计寿命如上图所示(基于90%的存活率的条件下)。
- Tc温度与Ta温度的相对关系也取决于灯具的设计。

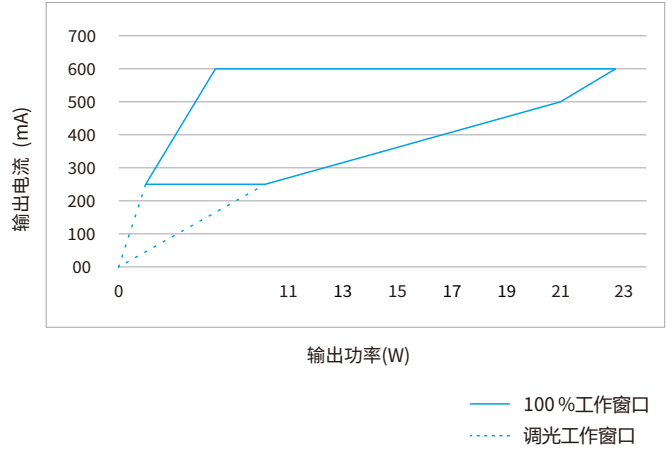
电气曲线图

BK-DNL022-A

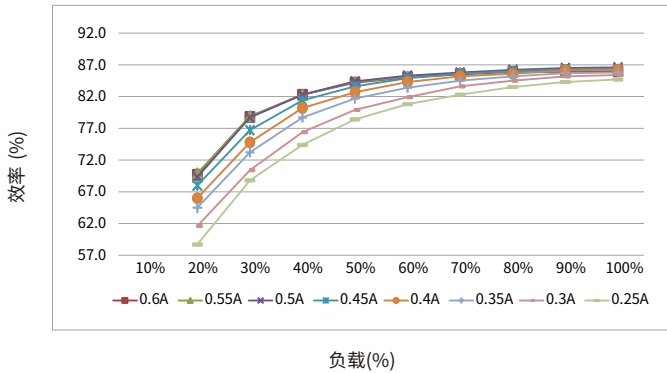
工作窗口



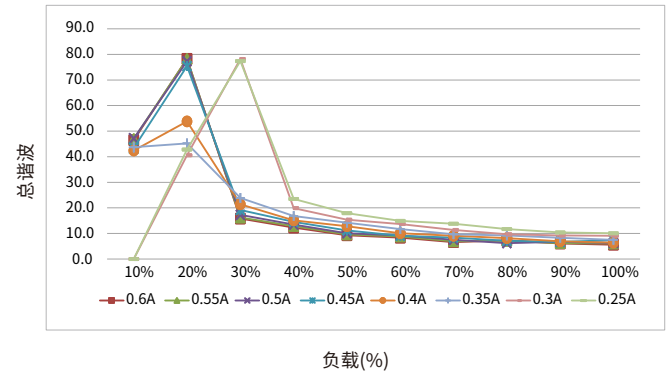
工作窗口



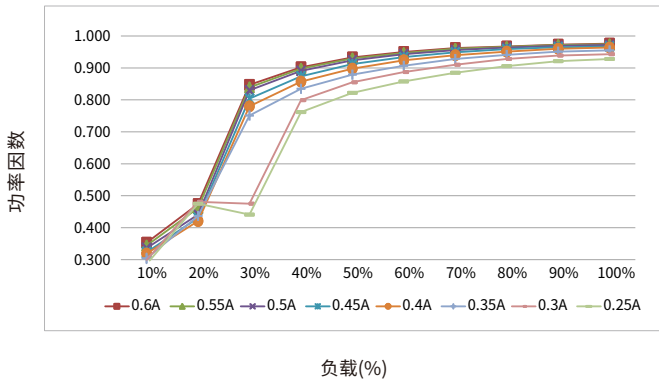
效率 vs. 负载



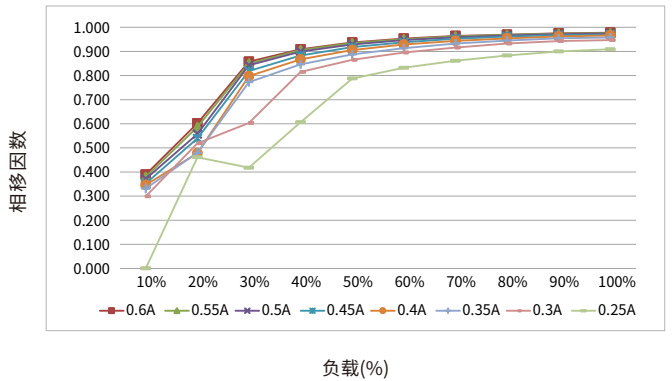
总谐波 vs. 负载



功率因数 vs. 负载

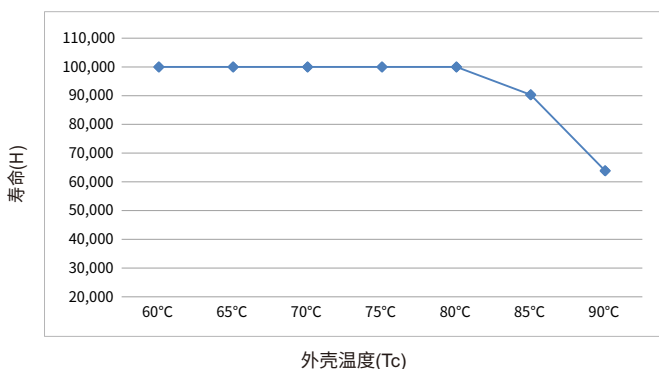


相移因数 vs. 负载



使用寿命

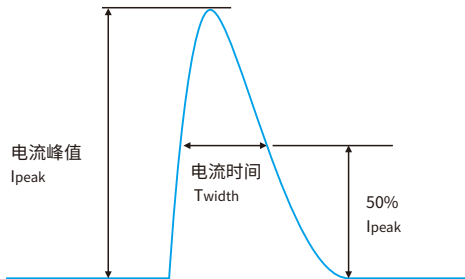
寿命 vs. 外壳温度



- LED驱动器的设计寿命如上图所示(基于90%的存活率的条件下)。
 - Tc温度与Ta温度的相对关系也取决于灯具的设计。

浪涌电流&对应的MCB下挂载的数量

型号	电流峰值 Ipeak	电流时间 Twidth	条件	MCB挂载的最大数量/台															
				B10	B13	B16	B20	B25	C10	C13	C16	C20	C25	D10	D13	D16	D20	D25	
BK-DNL010-A	2.425A	202us	AC 230V,满载, 冷启动,Ta≤30°C, MCB无并排安装	104	135	166	208	260	117	152	187	234	293	117	152	187	234	293	
BK-DNL022-A	2.75A	190us		59	77	94	118	147	59	77	94	118	147	59	77	94	118	147	



备注:

- 表格中不同MCB下挂载的驱动器数量是最大的值，安装时请勿超过这个数量。
- 使用ABB品牌的S200系列微型断路器(MCB)的参数作为计算参考。
- 不同品牌和型号的微型断路器，驱动器的挂载数量会稍微差异。
- 当MCB的安装环境温度超过30°C或多个MCB并排安装时，挂载的驱动器数量会降低，需要重新进行计算。
- 电工通常考虑将B型MCB用于家用照明，将C型MCB用于商业照明。

功能

输出短路保护

- 输出短路，不会损坏驱动器。
- 移除短路故障点后，驱动器将自动恢复输出。

输出空载保护

- 输出空载，不会损坏驱动器。
- 需要连入LED负载时，请先关闭驱动器的供电后再接入。

输出过载保护

- 如果LED灯串电压超出驱动器输出电压范围，驱动器将关闭LED输出。
- 重新启动LED驱动器后，输出将再次被激活。

输出热拔插保护

- 如有以下两种情况时，LED驱动将自动关闭输出，以保护LED：
- 驱动器先上电，LED后接入的情况。
 - 驱动器通电中，LED拔掉后再接入的情况。
- 重新启动LED驱动器后，输出将再次被激活。

驱动器重启方式

- 可以通过两种方式重启设备：
- 通过AC端口：断开驱动器的AC，然后重新上电。
 - 通过调光接口：
- DALI调光接口：先发送"OFF"命令，然后发送"MAX"命令。
- pushDIM调光接口：先短按PUSH开关2次，然后长按PUSH开关。

可调输出电流(AOC)

- 驱动器的输出电流可以在一定范围内调整，可以通过EasySet配置软件设定。

编程配置(EasySet)

- 使用BOKE EasySet编程套件并通过驱动器的DALI接口实现驱动器的编程配置。
- 请参阅本文档“设备编程”部分。
- 更多有关EasySet编程套件信息，可访问www.bokedriver.com.cn。

电路之间绝缘等级

绝缘等级	输入	输出	DALI	PUSH	外壳
输入	-	双重绝缘	基本绝缘	-	双重绝缘
输出	双重绝缘	-	双重绝缘	双重绝缘	基本绝缘
外壳	双重绝缘	基本绝缘	双重绝缘	双重绝缘	-

产品主标签

DNL010-A

■ ACL/DC+ (Brown)
 ■ ACN/DC- (Blue)

BOKE Dimmable Constant Current LED Driver
MODEL: BK-DNL010-A0350Ad
 INPUT: 200-240V \approx 0/50/60Hz 0.07A Max. λ :0.95
 OUTPUT: 12-42V \approx 0.1-0.35A 10.8W Max. 50VDC Max.
 For LED Modules use only

MADE IN CHINA
 BOKE Drivers Co.,Ltd.
 Address:2nd and 3rd Floor, No.51, Xihuan 5th Road,
 South District, 528455 Zhongshan City, Guangdong, CHINA

tc:90°C
 ta:60°C

■ DA (Grey)
 ■ DA (Purple)

pushDIM L N DA DALI

■ LED- (Black)
 ■ LED+ (Red)

镭雕工艺

DNL022-A

■ ACL/DC+ (Brown)
 ■ ACN/DC- (Blue)

BOKE Dimmable Constant Current LED Driver
MODEL: BK-DNL022-A0600Ad
 INPUT: 200-240V \approx 0/50/60Hz 0.15A Max. λ :0.95
 OUTPUT: 12-42V \approx 0.25-0.6A 22.8W Max. 50VDC Max.
 For LED Modules use only

MADE IN CHINA
 BOKE Drivers Co.,Ltd.
 Address:2nd and 3rd Floor, No.51,
 Xihuan 5th Road, South District,
 528455 Zhongshan City, Guangdong, CHINA

tc:90°C
 ta:60°C

■ DA (Grey)
 ■ DA (Purple)

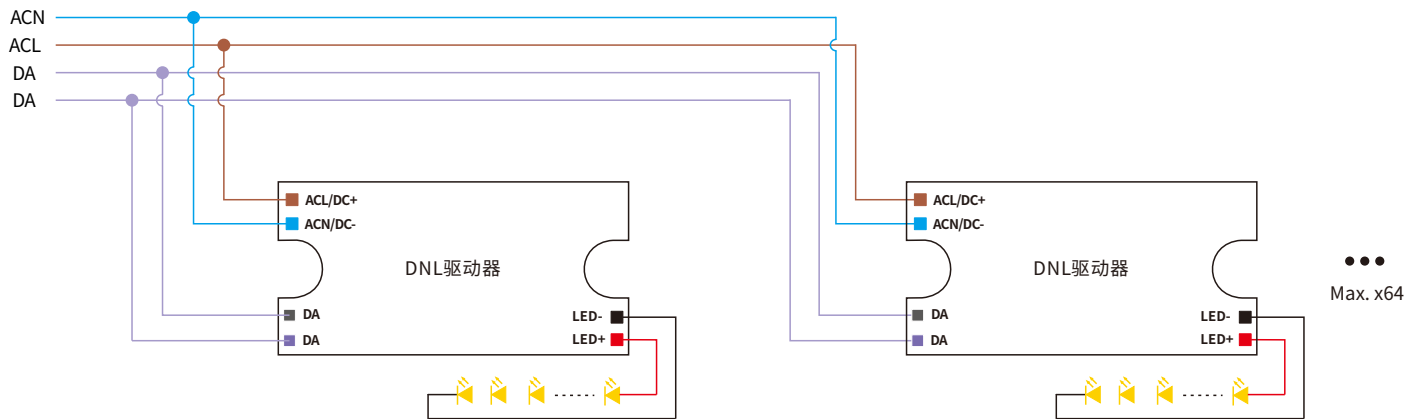
pushDIM L N DA DALI

■ LED- (Black)
 ■ LED+ (Red)

镭雕工艺

DALI 调光应用

接线图



切换至DALI调光模式的方法

- 按照DALI调光应用的接线图安装好后，驱动器收到任意DALI命令后将自动切换到DALI调光工作模式。

布线

- 标准DALI总线电压范围：9.5 V-22.5 V，典型16V。
- DALI端口的两根线无需区分正负极。
- 每条DALI总线最多挂载64台驱动器。
- 每条DALI总线的最大通信长度为300米(2x1.5mm²的连接线)。
- DALI总线可以和AC高压线路一起布线，但推荐分开线槽走线。
- 驱动器的配置参数可在安装时通过DALI配置工具或者DALI应用控制器进行设置，如设置单控地址、组地址、上电亮度、总线失效亮度、场景设置、渐变等级、调光曲线等。

DALI总线的通信长度跟线径的关系, 详见表格:

线径	通信长度
2×0.50mm ²	max.100m
2×0.75mm ²	max.150m
2×1.00mm ²	max.200m
≥2×1.50mm ²	max.300m

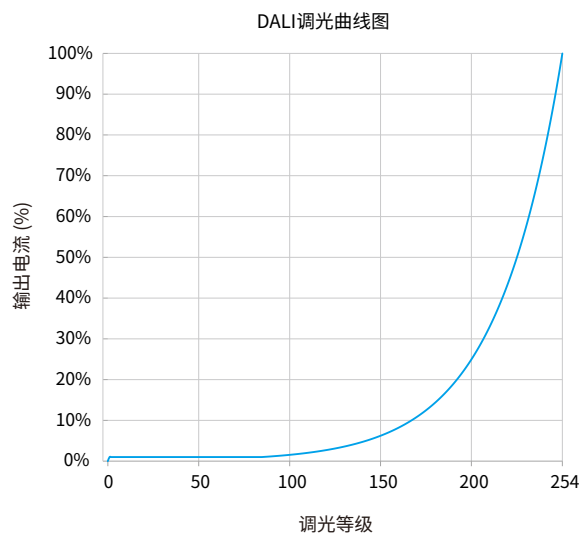
上电后的亮度:

该驱动器在DALI-2调光模式下，每次上电后的亮度出厂默认设置是最亮。

该驱动器上电后的亮度可以在安装时通过DALI配置工具或者DALI应用控制器进行设置，可以设置为记忆或者固定任意亮度(如灭，最暗，50%，等)。

备注：在DALI-2标准中，对于DALI-2驱动器的默认出厂上电亮度推荐设置是最亮。

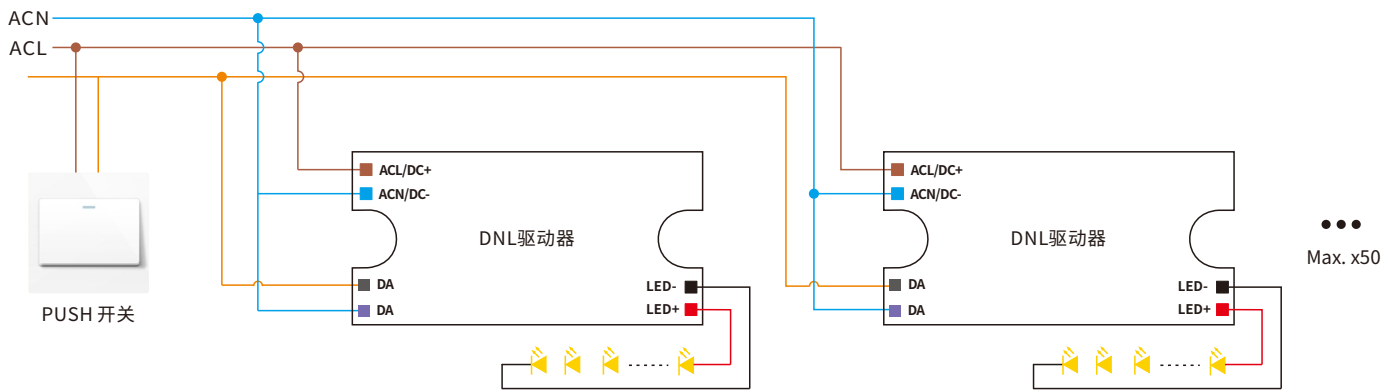
调光曲线



说明：默认为对数调光曲线，如有需要，调光曲线可以通过DALI配置工具更改为线性调光曲线

pushDIM 调光应用

接线图

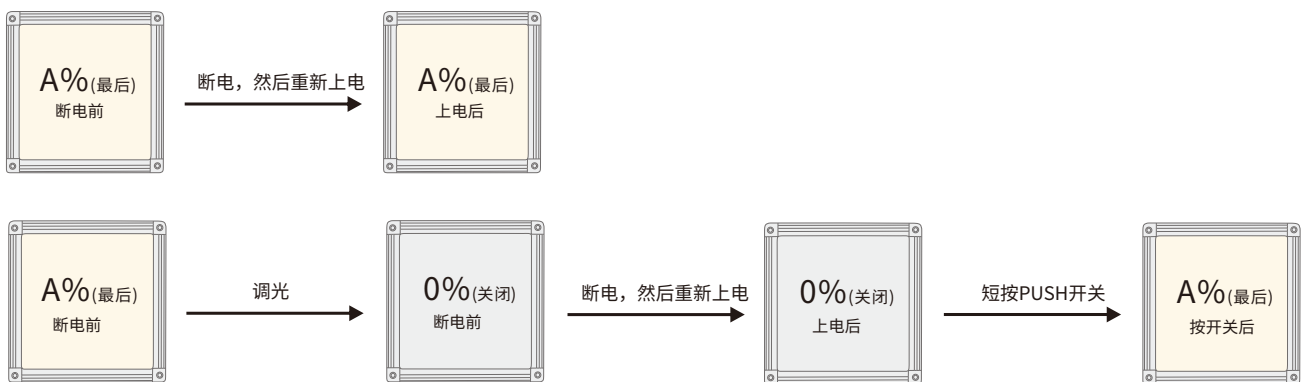


切换至pushDIM

- 按照pushDIM调光应用的接线图安装好后, 短按PUSH调光开关(pushDIM端口)1次, 驱动器将自动切换到pushDIM调光模式。

操作说明

- 每条pushDIM总线最多挂载50台驱动器。
- 打开和关闭: 短按PUSH开关0.2-1s。
- 调暗或调亮: 长按PUSH开关1-5s。
- 上电后状态: 每次断电后重新上电为跟最后一次断电前的状态一致。
 如果断电前是开启的, 重新上电后则为亮灯状态, 亮度为最后一次亮灯的亮度。
 如果断电前是关闭的, 重新上电后则为灭灯状态, 需要短按一次PUSH开关点亮, 点亮后亮度为断电前最后一次亮灯的亮度。

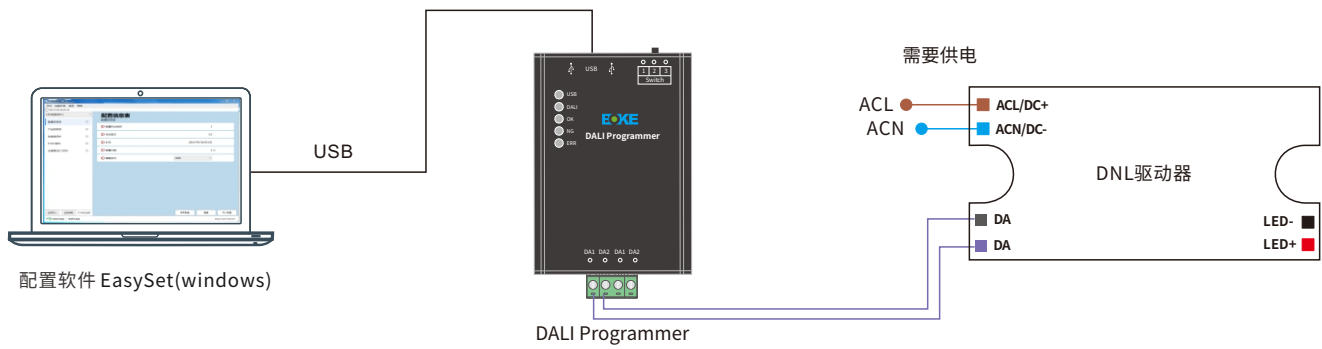


多台pushDIM 调光驱动器同步调光复位操作

- 方法一:
- 步骤1: 长按PUSH开关, 确认每个灯都已经亮着。
 - 步骤2: 短按PUSH开关, 确认每个灯都已经关闭。
 - 步骤3: 长按PUSH开关, 确认每个灯从灭到最亮, 并且亮度一致。

- 方法二:
- 长按PUSH开关15s, 直到所有灯都已最亮状态。

设备配置



软件下载



注:PC端支持 Windows 7/Windows 10/Windows 11 32位/64位。

设备配置

配置工具和软件

类型	名称	品牌	名称	最低版本
工具	DALI接口配置工具	BOKE	BK-CS01-SDL	V1.0.0
软件	PC配置软件	BOKE	BOKE EasySet	V1.0.0

读取和参数配置

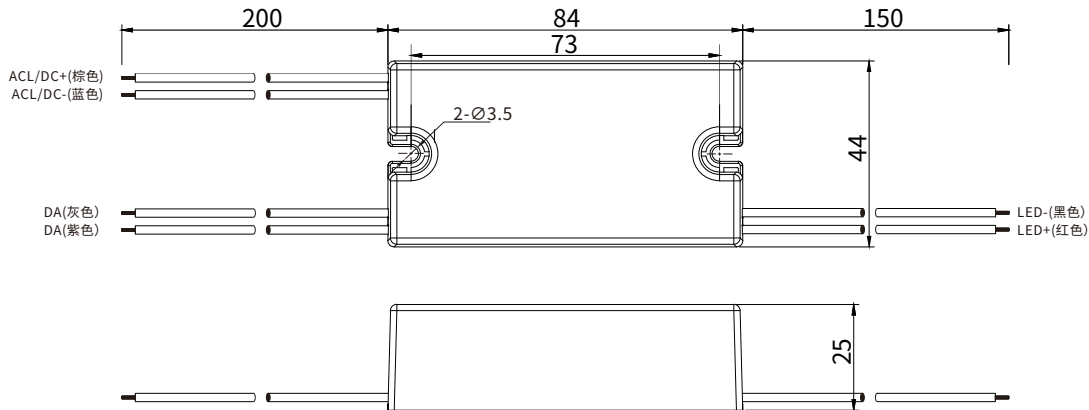
编程项目	出厂设置	参数配置	读/写
产品信息	-	否	只读
可调输出电流(AOC)	激活	是	读/写
PUSH调光功能(pushDIM)	激活	是	读/写
热拔插保护功能(HPP)	激活	是	读/写
运行时间		否	只读
其他参数		是	

安装

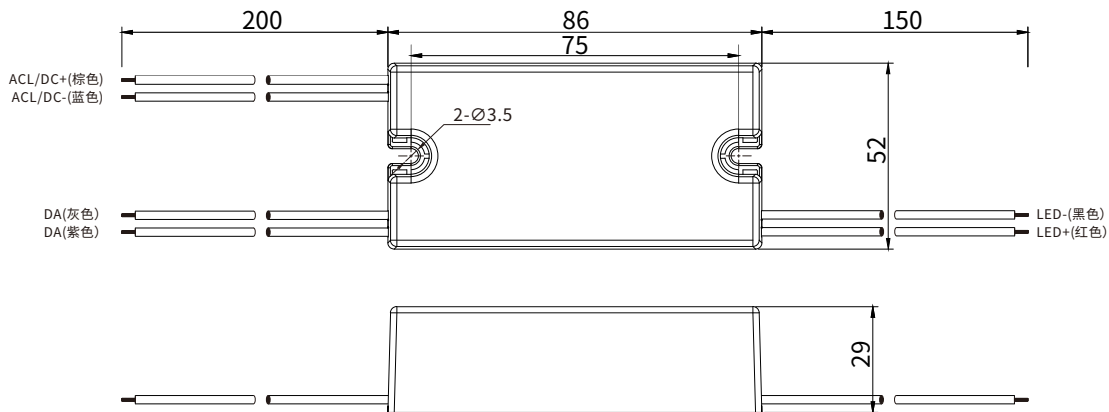
机械尺寸

单位:mm

DNL010-A



DNL022-A



输入线材

编号	功能定义	颜色	型号	线径	长度	镀锡长度
1	ACL/DC+	棕色	VDE-REG 7997	AWG18	200mm	8mm
2	ACN/DC-	蓝色	VDE-REG 7997	AWG18	200mm	8mm
3	DA	灰色	VDE-REG 7997	AWG20	200mm	8mm
4	DA	紫色	VDE-REG 7997	AWG20	200mm	8mm

输出线材

编号	功能定义	颜色	型号	线径	长度	镀锡长度
1	LED-	黑色	VDE-REG 7997	AWG20	150mm	8mm
2	LED+	红色	VDE-REG 7997	AWG20	150mm	8mm

安装注意事项

热拔插

- 由于残余输出电压 > 0 V, 因此不支持热插拔。
- 如果连接了LED负载, 则须重启设备以激活输出。
- 重启可以通过重新给驱动器上电或通过调光接口(DALI,pushDIM) 执行开关命令(动作)来实现。

布线指导

- 所有连接必须保持尽可能短, 以确保良好的EMI行为。
- 电源线应与LED驱动器及其他引线分开放置(理想情况下5 - 10厘米的距离)。
- 最大输出线长度为2米。
- 不正确的布线会损坏LED模块。

安装螺丝规格和扭矩

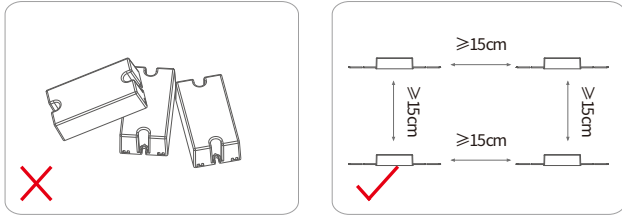
- 锁螺钉的最大扭矩: 0.5 Nm/M4

更换LED灯模组

1. 关闭230V输入
2. 移除LED灯模组
3. 等待5s
4. 连接新的LED模块

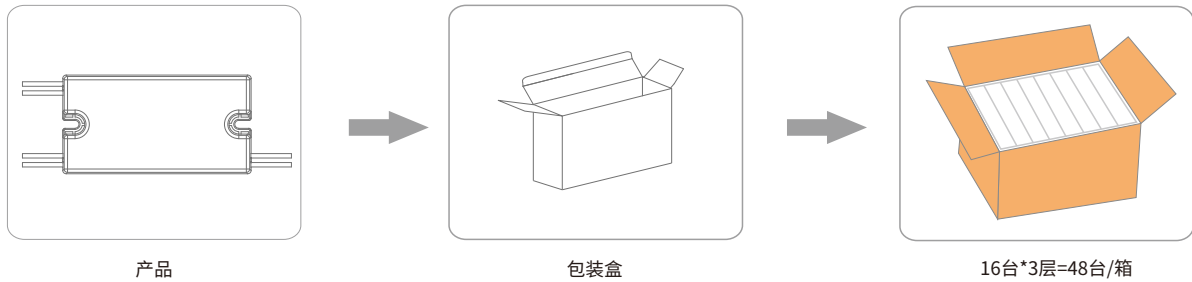
安装要求

- 驱动器应安装在干燥，无酸，无油，无脂的环境中。
- 驱动器应的安装环境温度在任何时候都不能超过Ta的值。
- 驱动器安装表面温度应低于40°C。
- 驱动器离发热体(如灯具散热器)应该保持一定的距离。



请勿将产品堆叠摆放，产品与产品间隔距离应≥15cm，避免影响产品散热和使用寿命。

产品包装



型号	产品尺寸	重量/台	包装盒尺寸	外箱尺寸	包装/箱	净重/箱	毛重/箱
DNL010	L 84*W44*H25mm	138g	L100*W45*H65mm	L420*W285*H155mm	48台	6.62KG	8.13KG
DNL022	L86*W52*H29mm	182g	L100*W45*H65mm	L420*W285*H155mm	48台	8.74KG	10.2KG

附加信息

1. 产品使用寿命和MTBF仅供参考，并不代表为质保声明。
2. 想获取更多的信息请发送电子邮件至 info@bokedriver.com。