

1UEN0370V2A45A

数字驱动产品手册

北京联研国芯技术有限责任公司

使用步骤及注意事项

驱动器简单使用的相关步骤如下：

1、选择合适的驱动器

使用驱动器时，应注意该驱动器适配的IGBT 模块型号。对于非指定 IGBT 模块无效，使用不当可能会导致驱动和模块无效。

2、将驱动器安装到 IGBT 模块上

对IGBT 模块或驱动器的任何处理都应遵循国际标准 IEC 60747-1 第IX 章或 IEC 60340-5-2 要求的静电敏感器件保护的一般规范（即工作场所、工具等必须符合这些标准）。

注意：如果忽视这些规范，IGBT 和驱动器都可能会损坏！



3、将驱动器连接到控制单元

将驱动器接插件（光纤）连接到控制单元，并为驱动器提供合适的供电电压。

4、检查驱动器功能

检查门极电压：对于关断状态，额定门极电压在相应的数据手册中给出，对于导通状态，该电压为 15V。另请分别检查对应有控制信号和无控制信号时的输入电流。对于 Uniedge 的数字驱动器，给驱动器提供合适的供电电压后，驱动状态指示灯 switch（绿色）长亮。

这些测试应在安装前进行，因为安装后可能无法接触到门极端子！

5、设置和测试功率单元

系统启动之前，建议用单脉冲或双脉冲测试方法分别检查每个 IGBT 模块。Uniedge 特别建议用户要确保 IGBT 模块即使在最恶劣的条件下也不会超过 SOA 规定的工作范围，因为这强烈依赖于具体的变换器结构。

目录

1 简介.....	4
2 产品实物外观	4
3 系统框架图.....	5
4 驱动板机械尺寸图.....	6
5 引脚定义.....	7
6 状态指示灯说明.....	7
7 驱动参数.....	8
7.1 最大额定值使用条件	8
7.2 电气特性	8
7.3 接口.....	8
8 故障回报信号说明.....	9
8.1 正常工况下回报情况	9
8.2 故障工况下回报情况	9
8.3 栅极欠压故障回报信号	9
8.4 栅极窄脉冲故障回报信号.....	10
9 门极电阻位置指示.....	10
10 订购信息	11
11 技术支持	11
12 法律免责声明	11
13 联系方式	11

1 简介

1UEN0370V2A45A即插即用驱动器数字驱动是针对4500V/6500V的IGBT应用的高性能数字化驱动。整体驱动方案采取驱动板直接与 IGBT 装配方案，具有如下优点：

产品特性

宽输入电压	有源钳位保护
智能可变门极电阻阵列	栅极欠压保护
低功耗	光纤接口
多段过流保护	LED 故障显示
多段 di/dt 保护	回报信息灵活

应用领域

矿用变频器
工业变频
智能电网
风电变流器

安规设计

爬电及电气间隙标注满足 IEC 61800-5-1

2 产品实物外观

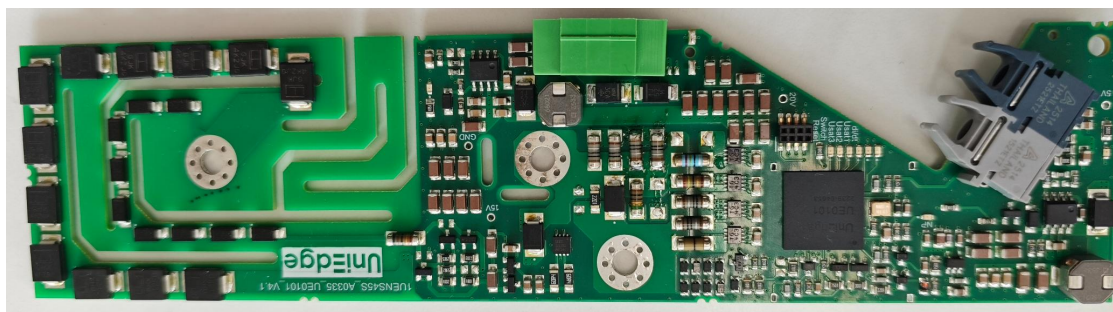


图 2.1 产品实物图

3 系统框架图

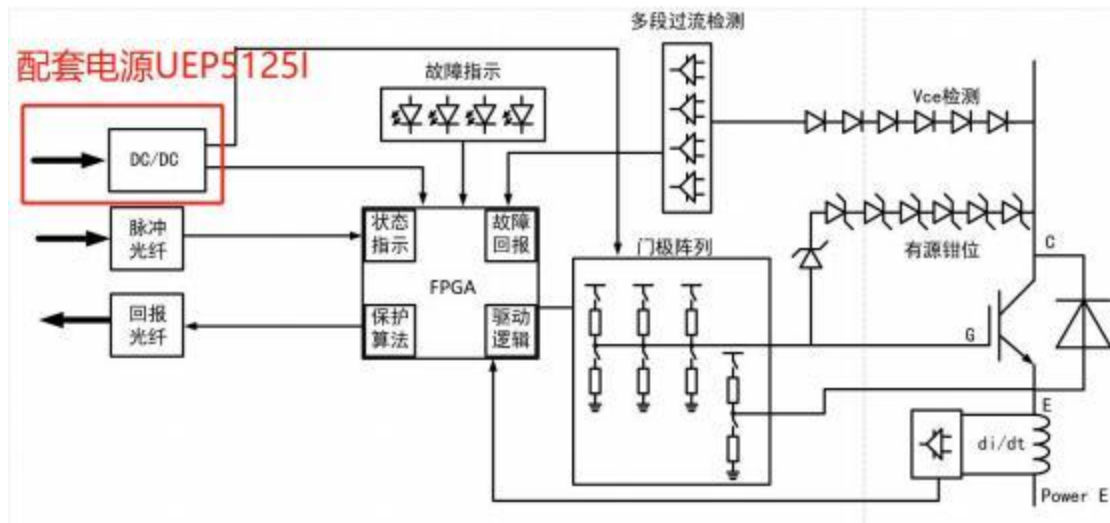


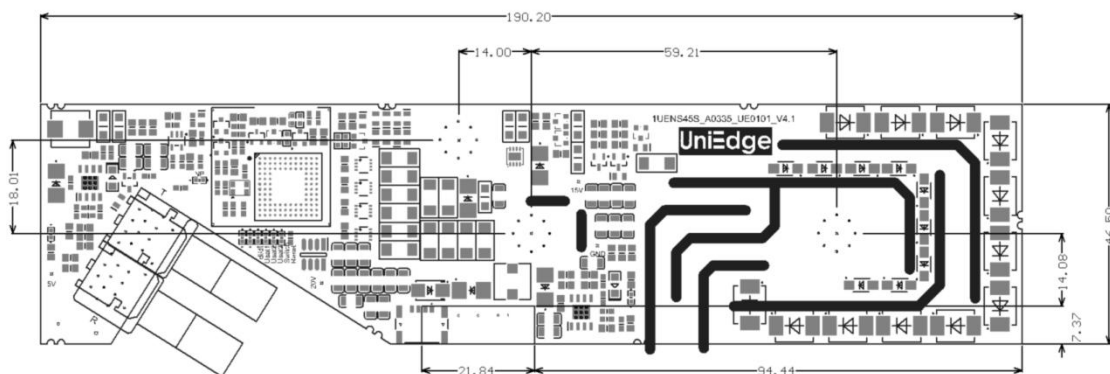
图 3.1 系统框架图

1UEN0370V2A45A 数字驱动板卡，具有短路保护、窄脉冲、欠压保护、有源钳位、软关断等功能，可有效保护 IGBT 器件，为客户提供全方位的 IGBT 精准保护。

该驱动器供电电压25V；PWM 信号通过光纤传输到副边，经过 FPGA 处理得到 IGBT 驱动信号。

当门极开通，则 IGBT 饱和导通，IGBT-CE 两端电压接近零伏，IGBT-CE 检测被复位；若发生短路故障，门极开通的过程中，IGBT 发生退饱和，IGBT-CE 两端电压接近母线电压，IGBT-CE 检测被置位，相应的软关断电路被启动来保护 IGBT 不被损坏，同时故障信号通过光纤传输至控制器；当没有 PWM 信号输入时，门极则一直处于负压关断状态。

4 驱动板机械尺寸图



单位：mm

图 4.1 产品机械尺寸图

5 引脚定义

驱动板供电J1 引脚定义

表 5- 1 J1 引脚定义

引脚	命名	注释	引脚	命名	注释
2,3	VCC	电源输入	1,4,5,6,7,8	GND	电源地

引脚位置及引脚定义如下图描述

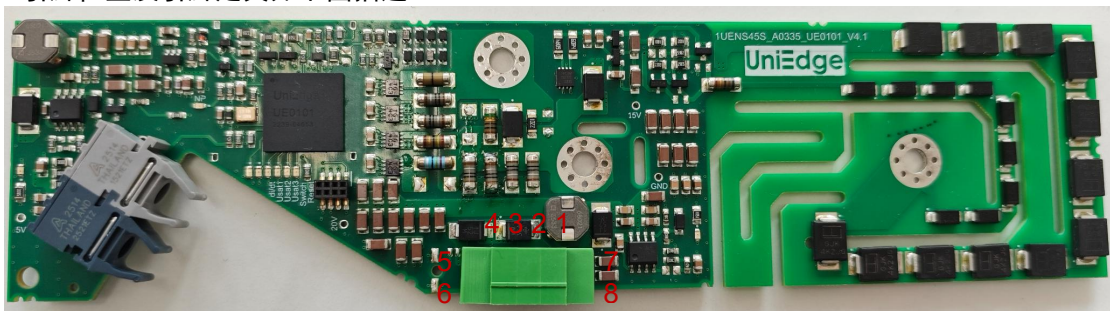


图 5-1 引脚位置及引脚定义

6 状态指示灯说明

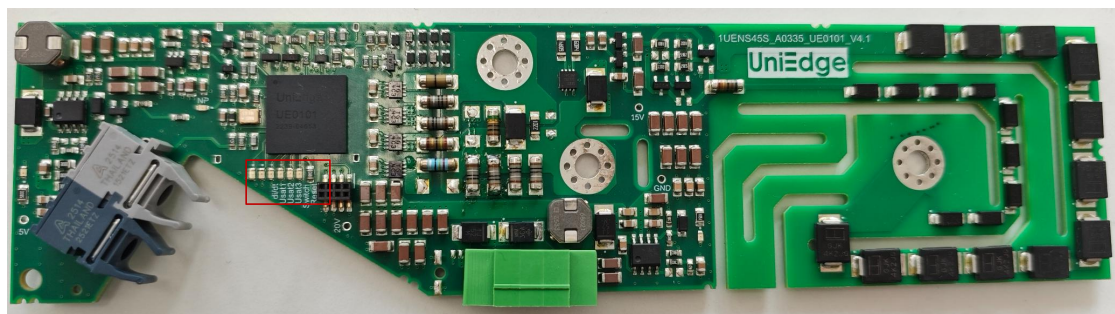


图 6.1 状态指示灯

为了方便用户使用，Uniedge 驱动板上增加了若干状态指示 LED，便于客户了解驱动板及变流器工作状态，具体解释如下：

表 6- 1 状态指示灯说明

序号	丝印	说明
1	di/dt	di/dt 保护时保持常亮，重启恢复正常
2	Usat1	1 段过流时保持常亮，重启恢复正常
3	Usat2	2 段过流时保持常亮，重启恢复正常
4	Usat3	3 段过流时保持常亮，重启恢复正常
5	Usat4	4 段过流时保持常亮，重启恢复正常
6	switch	正常触发
7	Reset	板卡复位（上电）点亮，50s之后熄灭

7 驱动参数

7.1 最大额定值使用条件

参数	最小值	最大值	单位	备注
输入	+20	+30	V	
门极输出电流		70	A	
单驱动输出功率		10	W	
工作温度	-40	+85	°C	
存储温度	-40	+85	°C	

7.2 电气特性

参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注
V_{CE}		4500/6500		V	
隔离电压(V_{ACRMS} 50Hz/1min)		8		kV, AC	
供电电压	+20	+25	+30	V	
静态功耗		1.1		W	
1kHz 开关频率功耗		1.9		W	
门极开通电压		15		V	
门极关断电压		-15		V	
最大开关频率		10		kHz	
输出峰值电流		±40		A	
软关断时间		9		us	
供电欠压检测		+11		V	
驱动输入/故障回报 光纤波长		660		nm	
工作环境温度	-40		85	°C	
储存温度	-40		85	°C	

备注：

开通延时：从输入 PWM 信号上升沿到门级驱动上升沿所需要的时间

关断延时：从输入 PWM 信号下降沿到门级驱动下降沿所需要的时间

7.3 接口

位号	描述	型号	配套端子	备注
OPR1	光纤输入接口	HFBR-2521ETZ	---	Avago
OPT1	光纤输出接口	HFBR-1521ETZ	---	Avago
J1	电源接口	214012/凤凰端子	---	

8 故障回报信号说明

8.1 正常工况下回报情况

正常开关工作时要求回报状态信号，脉冲时间的偏差 $\leq 100\text{ns}$ ，正常时回报信号具体形式如下图所示（0 代表有光，1 代表无光）。

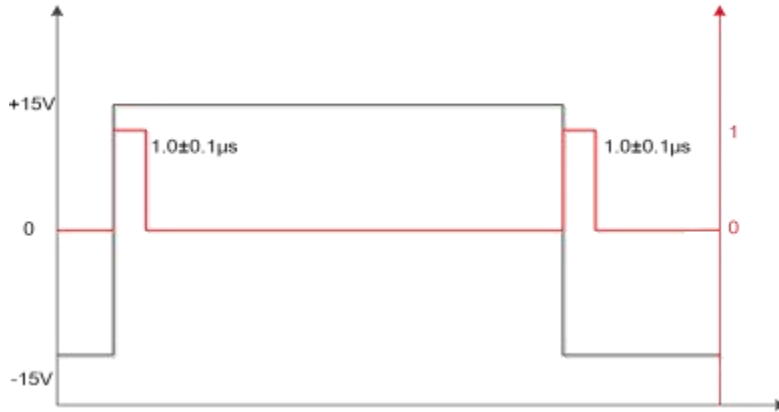


图 8.1 正常工况下回报信号

8.2 故障工况下回报情况

Usat4 过流保护，脉冲时间的偏差 $\leq 100\text{ns}$ ，过流故障信号具体形式如下图所示（0 代表有光，1 代表无光）。

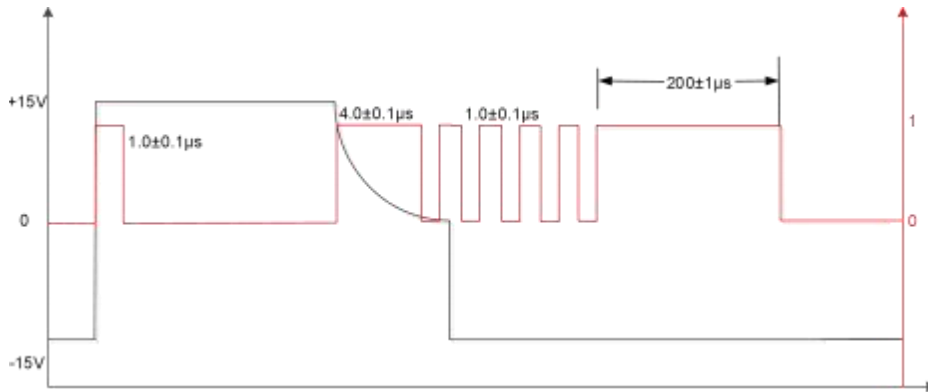


图 8.2 故障工况下回报信号

8.3 栅极欠压故障回报信号

驱动板自检栅级电压，低于欠压设定值时，驱动板闭锁输出，光头回报无光信号，直到触发信号为0 且欠压故障消失。脉冲时间的偏差 $\leq 100\text{ns}$ ，欠压故障信号具体形式如图所示（0 代表有光和欠压，1 代表无光和电压正常）。

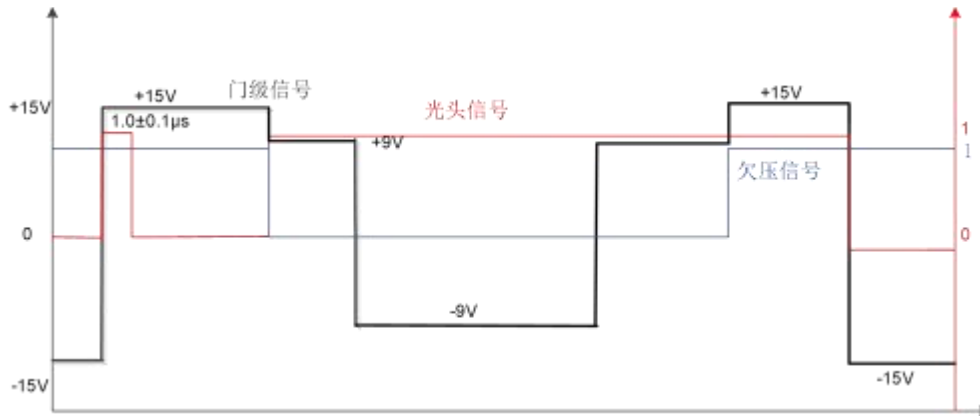


图 8.3 欠压故障回报信号

8.4 栅极窄脉冲故障回报信号

窄脉冲故障保护，脉冲时间的偏差 $\leq 100\text{ns}$ ，故障信号具体形式如下图所示（0 代表有光，1 代表无光）。

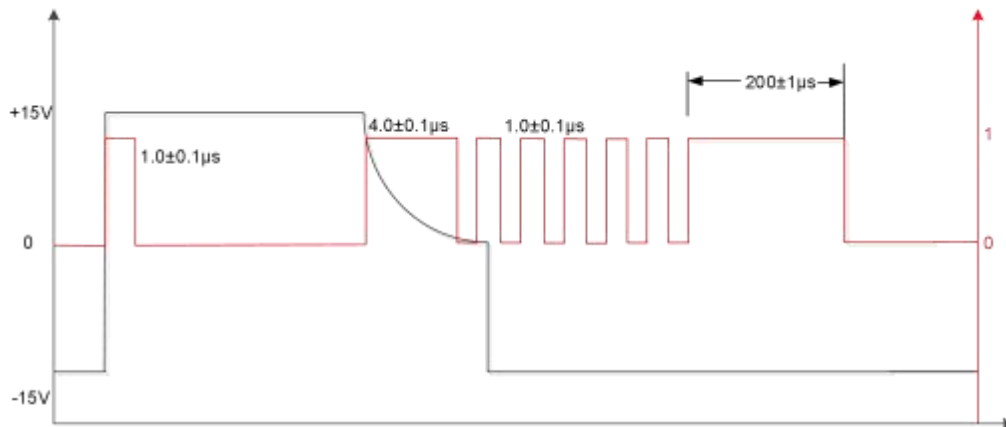


图 8.4 欠压故障回报信号

9 门极电阻位置指示

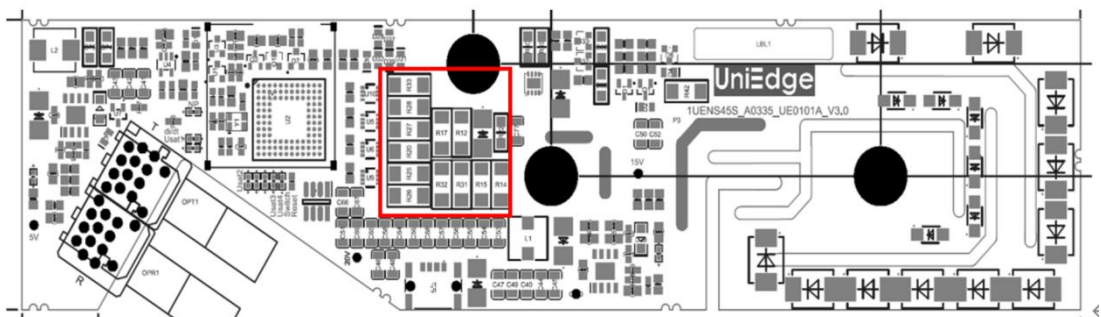


图 9.1 门极电阻位置指示图

表 10- 1 门极电阻表

参数名称	数值	备注
有源嵌位动作值	-	-
开通电阻阻值	R25/R26	
关断电阻阻值	R17/R20	
故障关断电阻阻值	R20	
栅极电容	-	

10 订购信息

1UEN0370V2A45A支持目前市面上主流 IGBT厂家的 IHV封装的多个型号的 IGBT 应用。当您在选购我方驱动器时，请在现有驱动器的后面添加完整的 IGBT 型号，以便我们能够按照具体的型号提供符合您要求的驱动产品及技术。

表 11- 1 产品订购型号说明

驱动型号	PWM 输入	备注
1UEN0370V2A45A_XX	光纤输入	尾缀为 IGBT 型号

11 技术支持

UniEdge 的技术团队会为您提供专业的技术支持，包括产品应用选型，技术相关业务支持产品订货周期、价格等消息。我们承诺，针对您的疑问，在 24 小时内给予及时的回复。

12 法律免责声明

本产品手册介绍了 IGBT 驱动器的性能及具体参数，但并不承诺展示的具体参数对于交付产品的适用性。

UniEdge 团队保留随时修改该产品手册的权利，并且不需要提前通知。该权利适用于 UniEdge 的通用条款。

13 联系方式

电话：010-66601771

邮箱：putnam.chi@uniedge.me

地址：北京市昌平区未来科学城滨河大道 18 号国家电网办公区 B 组团众创空间 B116 室内

版本说明

版本号	说明	时间
1UEN0370V2A45A	原始版本	2025.10