

二、数据以及帧定义

- 标准的 UART 接口。
- 每个字节数据由 1 个起始位，8 个数据位，1 个停止位 组成。
- 波特率为 9600。
- 数据帧和数据帧之间的间隔最小 60ms，建议放在 100ms 以上。（包括发送帧和发送帧，发送帧和接收帧的间隔）

三、软件协议定义

- 数据帧由包头、命令、偏移地址、数据长度、数据、校验和、2 个包尾组成。
- 其中校验值和 = 命令 + 偏移地址 + 数据长度 + 数据。

可用的命令

- **设置最大电流**
 - 允许用户将输出电流设置为最大电流的百分比
- **读取输出电流**
 - 以毫安为单位返回实际电流
- **读取输出电压**
 - 以伏为单位返回实际电压
- **读取内部温度**
 - 读取内部温度的 AD 值，参见附录 1 了解相应的温度值
- **读取外部温度**
 - 读取外部 NTC 的 AD 值，相关电阻值参见附录 2
- **数字调光**
 - 允许驱动器通过数字调光总线进行调光
- **读取型号信息**
 - 返回驱动器型号和功率系列
- **读取当前比率**
 - 以最大输出电流的百分比形式返回编程的输出电流

消息更新频率：

在不考虑 UART 时序的情况下，驱动程序大约每 100ms 更新一次变量。如果使用调光命令或设置最大电流命令，电流和电压读数可能需要 2 秒才能移至其最终状态。如果在 2 秒之前读取，则会反馈间歇状态。

四、命令列表

校验和 = 命令 + 偏移地址 + 数据长度 + 所有数据

包头	命令	偏移地址	数据长度	数据	校验和	包头	包尾	说明	
0x3A	0x31	0x00	0x01	0x00-0x64		0x0D	0x0A	设置最大电流值	
	0x32	0x00	0x01	正确返 0x55, 错误无返回				应答结果	
	0x3A		0x00	0x01	0x02				读电流
			0x01	0x01	0x02				读电压
			0x03	0x01	0x01				读内部温度 AD 值
			0x04	0x01	0x01				读外部温度 AD 值
	0x3B	0x00/0x01	0x02	2 个字节				返回电流/电压值	
	0x3C	0x00	0x01	0x00-0xC8				数字通信调光	
	0x3D	0x00	0x01	正确返 0x55, 错误无返回				应答结果	
	0x35	0x0B	0x01	0x05	0x46			读机种信息	
	0x36	0x0B	0x05	5 个字节				返回机种信息	
	0x35	0x20	0x01	0x01	0x57			读设置电流比例	
	0x36	0x20	0x01	1 个字节				返回电流比例	

五、命令说明

• 命令 0x31 - 恒功率最大电流设置

根据不同 LED 负载情况，设置更改恒功率最大电流值(匹配灯具最大电流)，数据存在的 EEPROM 中，不建议频繁使用。调光请使用 0x3C 命令。

举例：设置恒功率最大电流为 70% (70=0x46)

包头	命令	偏移地址	数据长度	数据	校验和	包头	包尾
0x3A	0x31	0x00	0x01	0x46	0x78	0x0D	0x0A

• 命令 0x32 - 命令 0x31 的应答

如果数据接收正确，应答为 0x55；如果接收错误，无应答。

包头	命令	偏移地址	数据长度	数据	校验和	包尾	包尾
0x3A	0x32	0x00	0x01	0x55	0x88	0x0D	0x0A

• 命令 0x3C - 数字调光指令

- 定义数据 0-200 对应 0-100%的调光等级。
- 如果机种可以关断，那么 0 就是关机，否则出最小调光。
- 如果机种最小调光是 10%，那么小于 20，不为 0 的等级都为 10%。
- 超过 200 的等级值，均为 100%调光。

举例：调光到 50% (50%*200=100=0x64)

包头	命令	偏移地址	数据长度	数据	校验和	包尾	包尾
0x3A	0x3C	0x00	0x01	0x64	0xA1	0x0D	0x0A

• 命令 0x3D - 数字调光指令 0x3C 的应答

如果数据接收正确，应答为 0x55；如果接收错误，无应答。

• 命令 0x3A - 查询指令

- 偏移地址为 0 时，读电流值
实际电流 = 电流返回值 (mA)
- 偏移地址为 1 时，读电压值
实际电压 = 电压返回值 (V)

举例：发送查询电流值

包头	命令	偏移地址	数据长度	数据	校验和	包尾	包尾
0x3A	0x3A	0x00	0x01	0x02	0x3D	0x0D	0x0A

• 命令 0x3B - 查询指令 0x3A 的应答

举例：接收到应答查询电流值

包头	命令	偏移地址	数据长度	数据	校验和	包尾	包尾
0x3A	0x3B	0x00	0x02	0x04 0x12	0x53	0x0D	0x0A

其中数据 0x04 0x12=0x0412=1042, 就是实际电流值(mA)

• 命令 0x35 - 读机种信息

读取当前机种的信息，包括额定功率和最大允许额定电流 Iomax。

举例：

包头	命令	偏移地址	数据长度	数据	校验和	包尾	包尾
0x3A	0x35	0x0B	0x01	0x05	0x46	0x0D	0x0A

驱动器返回 3A 36 0B 05 01 00 96 00 69 46 0D 0A

01 00 96 表示 EUD150SxxxDTA 机种，

00 96 (00 的后 3 位和 96 的全 8 位) 标示功率为 150，为 150W，

00 69 表示最大电流为 105, Iomax 为 1.05A，请参照下表。

数据格式：

Bit									
Byte	7	6	5	4	3	2	1	0	Value
0x0b	x	x	x	x	x	x	x	x	Suffix
0x0c	x	x	x	x	x	x	x	x	Prefix
0x0d	x	x	x	x	x	x	x	x	Power Level
0x0e	x	x	x	x	x	x	x	x	Model Current
0x0f	x	x	x	x	x	x	x	x	

Data	0x0B (8 Bits)								
Suffix	7	6	5	4	3	2	1	0	Hex:
xxxSxxxD(T/V)	0	0	0	0	0	0	0	0	0x00
xxxSxxxD(T/V)A	0	0	0	0	0	0	0	1	0x01
Prefix (High 5 bits of 0x0c)	7	6	5	4	3				
EUD	0	0	0	0	0				

• 命令 0x35 - 读当前最大电流设置 Ioset

举例：

包头	命令	偏移地址	数据长度	数据	校验和	包尾	包尾
0x3A	0x35	0x20	0x01	0x01	0x57	0x0D	0x0A

驱动器返回 3A36 0B 05 01 00 96 00 69 46 0D 0A

其中 50，表示驱动器当前最大电流为 Per=80%的最大允许额定电流，即 $I_{oset} = I_{omax} * \% = 1.05 * 80\% = 840\text{mA}$

六、 驱动器匹配列表

型号	生产批号
EUD-075SxxxDx	1750
EUD-075S180DT (Class 2)	1750
EUD-096SxxxDxA	1751
EUD-096S215DTA (Class 2)	1751
EUD-150SxxxDxA	1743

型号	生产批号
EUD-200SxxxDxA	1743
EUD-240SxxxDxA	1803
ESD-480SxxxDx	/

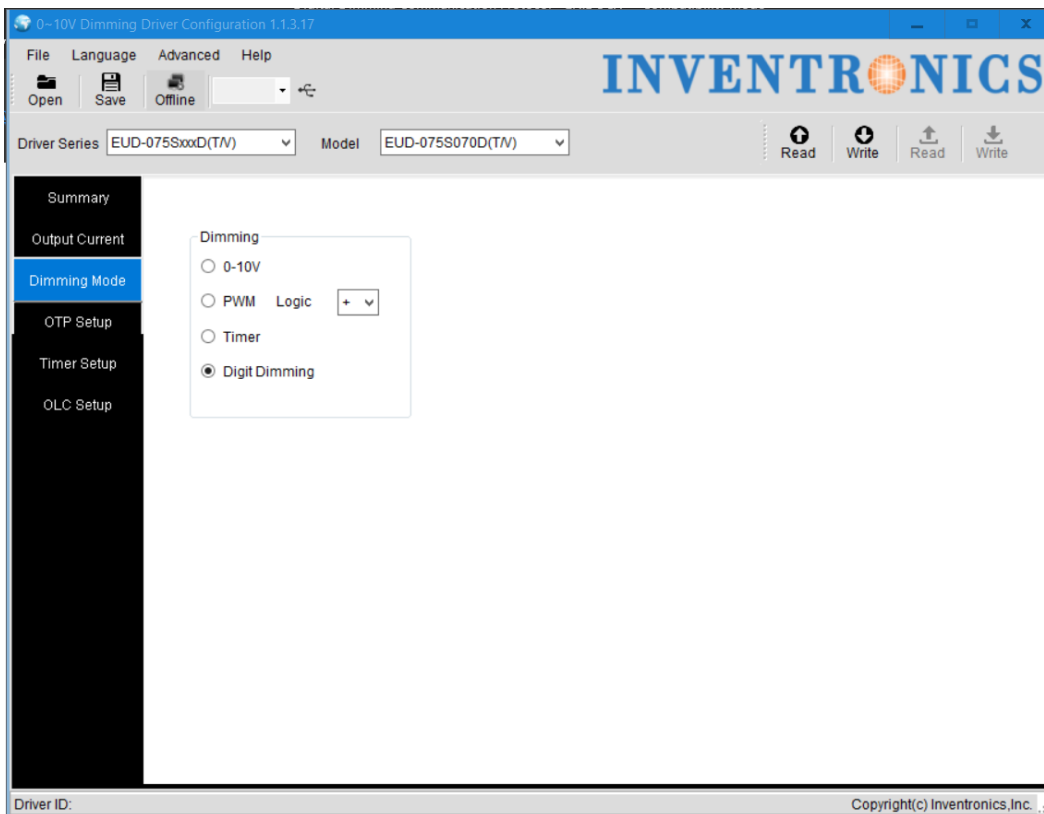
注：日期代码以 YYWW 格式列出，可以在每个驱动器的端盖上找到。

七、开发工具和数字调光选择

为了开发和测试数字调光，英飞特的 PRG-MUL2 编程器可以用作接口。开发软件根据要求提供。要使用数字调光，驱动器调光选项必须更改为“数字调光”，并使用英飞特编程软件对驱动

动
行
如

程序进
编程。
下载
图：



附录一：

内部 OTP: AD 值与温度对应关系

AD 值	温度°C	AD 值	温度°C	AD 值	温度°C	AD 值	温度°C	AD 值	温度°C	AD 值	温度°C
15	125	55	76	95	54	135	38	175	23	215	4
16	123	56	75	96	54	136	38	176	22	216	4
17	121	57	74	97	53	137	37	177	22	217	3
18	118	58	74	98	53	138	37	178	22	218	2
19	116	59	73	99	52	139	37	179	21	219	2
20	114	60	72	100	52	140	36	180	21	220	1
21	112	61	72	101	52	141	36	181	20	221	0
22	111	62	71	102	51	142	36	182	20	222	0
23	109	63	71	103	51	143	35	183	20	223	-1
24	107	64	70	104	50	144	35	184	19	224	-2
25	105	65	69	105	50	145	34	185	19	225	-2
26	104	66	69	106	50	146	34	186	18	226	-3
27	103	67	68	107	49	147	34	187	18	227	-4
28	101	68	68	108	49	148	33	188	17	228	-5
29	100	69	67	109	48	149	33	189	17	229	-5
30	98	70	66	110	48	150	33	190	17	230	-6
31	97	71	66	111	47	151	32	191	16	231	-7
32	96	72	65	112	47	152	32	192	16	232	-8
33	95	73	65	113	47	153	31	193	15	233	-9
34	94	74	64	114	46	154	31	194	15	234	-10
35	93	75	64	115	46	155	31	195	14	235	-11
36	91	76	63	116	45	156	30	196	14	236	-12
37	90	77	63	117	45	157	30	197	13	237	-13
38	89	78	62	118	45	158	29	198	13	238	-14
39	88	79	62	119	44	159	29	199	13	239	-15
40	88	80	61	120	44	160	29	200	12	240	-16
41	87	81	61	121	44	161	28	201	12	241	-17
42	86	82	60	122	43	162	28	202	11	242	-18
43	85	83	60	123	43	163	28	203	11	243	-20
44	84	84	59	124	42	164	27	204	10	244	-21
45	83	85	59	125	42	165	27	205	10	245	-23
46	82	86	58	126	42	166	26	206	9	246	-25
47	82	87	58	127	41	167	26	207	9	247	-27
48	81	88	57	128	41	168	26	208	8	248	-29
49	80	89	57	129	40	169	25	209	7	249	-31
50	79	90	56	130	40	170	25	210	7	250	-34
51	78	91	56	131	40	171	24	211	6	251	-38
52	78	92	56	132	39	172	24	212	6	252	-40
53	77	93	55	133	39	173	24	213	5		
54	76	94	55	134	39	174	23	214	5		

附录二：

外部 OTP: AD 值与电阻值对应关系 (外部 OTP 阻值推荐 10K)

AD 值	电阻值Ω	AD 值	电阻值Ω	AD 值	电阻值Ω	AD 值	电阻值Ω	AD 值	电阻值Ω	AD 值	电阻值Ω
1	20	46	1122	91	2830	136	5829	181	12474	226	39745
2	40	47	1152	92	2879	137	5921	182	12715	227	41346
3	61	48	1183	93	2928	138	6015	183	12963	228	43067
4	81	49	1213	94	2978	139	6111	184	13217	229	44919
5	102	50	1244	95	3028	140	6209	185	13479	230	46920
6	123	51	1275	96	3079	141	6308	186	13748	231	49088
7	144	52	1306	97	3131	142	6409	187	14025	232	51443
8	165	53	1338	98	3183	143	6512	188	14310	233	54014
9	187	54	1370	99	3237	144	6616	189	14605	234	56829
10	208	55	1403	100	3290	145	6723	190	14908	235	59925
11	230	56	1435	101	3345	146	6831	191	15220	236	63347
12	252	57	1468	102	3400	147	6942	192	15543	237	67150
13	274	58	1502	103	3456	148	7054	193	15876	238	71400
14	296	59	1535	104	3513	149	7169	194	16220	239	76181
15	319	60	1569	105	3570	150	7286	195	16575	240	81600
16	341	61	1604	106	3628	151	7405	196	16942	241	87793
17	364	62	1638	107	3687	152	7526	197	17322	242	94938
18	387	63	1673	108	3747	153	7650	198	17716	243	103275
19	411	64	1709	109	3808	154	7776	199	18123	244	113127
20	434	65	1745	110	3869	155	7905	200	18545	245	124950
21	458	66	1781	111	3931	156	8036	201	18983	246	139400
22	482	67	1818	112	3994	157	8170	202	19438	247	157463
23	506	68	1855	113	4058	158	8307	203	19910	248	180686
24	530	69	1892	114	4123	159	8447	204	20400	249	211650
25	554	70	1930	115	4189	160	8589	205	20910	250	255000
26	579	71	1968	116	4256	161	8735	206	21441	251	320025
27	604	72	2007	117	4324	162	8884	207	21994	252	428400
28	629	73	2046	118	4393	163	9036	208	22570	253	645150
29	654	74	2085	119	4463	164	9191	209	23172	254	1295400
30	680	75	2125	120	4533	165	9350	210	23800		
31	706	76	2165	121	4605	166	9512	211	24457		
32	732	77	2206	122	4678	167	9678	212	25144		
33	758	78	2247	123	4752	168	9848	213	25864		
34	785	79	2289	124	4827	169	10022	214	26620		
35	811	80	2331	125	4904	170	10200	215	27413		
36	838	81	2374	126	4981	171	10382	216	28246		
37	866	82	2417	127	5060	172	10569	217	29124		
38	893	83	2461	128	5140	173	10760	218	30049		
39	921	84	2505	129	5221	174	10956	219	31025		
40	949	85	2550	130	5304	175	11156	220	32057		

AD 值	电阻值 Ω	AD 值	电阻值 Ω	AD 值	电阻值 Ω	AD 值	电阻值 Ω	AD 值	电阻值 Ω	AD 值	电阻值 Ω
41	977	86	2595	131	5388	176	11362	221	33150		
42	1006	87	2641	132	5473	177	11573	222	34309		
43	1034	88	2687	133	5560	178	11790	223	35541		
44	1064	89	2734	134	5648	179	12012	224	36852		
45	1093	90	2782	135	5738	180	12240	225	38250		

免责声明

本设计指南中的所有内容均由英飞特进行了验证和分析，该文件仅供设计英飞特 LED 驱动器产品参考。英飞特对依赖本文档内容而造成的任何损害和故障不承担任何责任和义务。请定期更新新版本，并让相关的销售参与到具体的项目设计。

英飞特电子（杭州）股份有限公司

修订记录

修改时间	版本	修改描述		
		项目	从	至
2018-12-20	A	发行	/	/
2019-01-31	B	一、硬件接口设计	/	更新
2019-04-08	C	五、命令说明 - 数据格式	/	更新
		六、驱动器匹配列表	固件	删除
		驱动器匹配列表备注	/	更新
2019-05-22	D	六、驱动器匹配列表	ESD-480SxxxDx	新增