



GL6

车模无刷电子调速器使用说明书

www.xc-bldc.com



免责声明

首先非常感谢您使用本产品！
车模无刷动力系统功率较大，错误的使用可能会造成设备损坏或人身伤害，请在使用之前务必仔细阅读本声明，一旦使用即代表您同意本声明的全部条款。
请严格按照手册注意事项，使用本产品。
我们不承担使用本产品或非法改装、操作不当产生的任何责任，包括但不限于间接损失或连带



注意事项

请在电子调速器与相关设备连接前，确保所有线束连接良好以及连接设备绝缘良好，避免因短路出现损坏电子调速器。
请在使用电子调速器前，仔细阅读相关动力设备及车架说明书，确保动力搭配合理，避免动力搭配不当导致电机超载，损坏电子调速器。

1. 产品规格

规格	规格描述	注意事项
电流	200A持续	大电流持续运行需要外加散热风扇，给电机和电调散热，否则会过温度保护。
供电	3-8S LiPo	使用DC供电时要考虑其放电/刹车电力回收能力 如果供电能力有限，可适当降低运行参数(加速度和相应刹车选项)。
推荐电机	GL系列有感无刷电机	
电机转速	最高10万RPM电气转速	
BEC供电	电压：6V/7.4V/8.4V输出，通过手机APP切换 电流：8A持续,瞬间25A	
风扇供电	驱动方式可设置为常开和温控。 常开模式下，风扇任何时候都处于开启状态。 温控则按如下运行： 温度大于55°C，开启风扇供电。温度小于50°C，关闭风扇供电。	1. 风扇供电电压取自BEC 2. 当风扇出现短路保护时，控制器将对风扇停止供电，1秒后重新对风扇恢复供电。
APP	XC-Link.	APP请到我们官网或者苹果应用商店下载
蓝牙通讯	1.使用手机APP可调节电调所有参数 2.使用手机APP对电调进行固件升级 3.电机运行数据观察界面，记录数据/实时数据查阅。	
尺寸规格/重量	69.2*56.8*42.5mm / ≈261g (含线束)	
推荐电机	GL4990	推荐的电机是常用型号，实际上可以兼容所有GL系列的模拟编码器电机，如需要其它规格，请到公司官网翻阅电机资料选型。

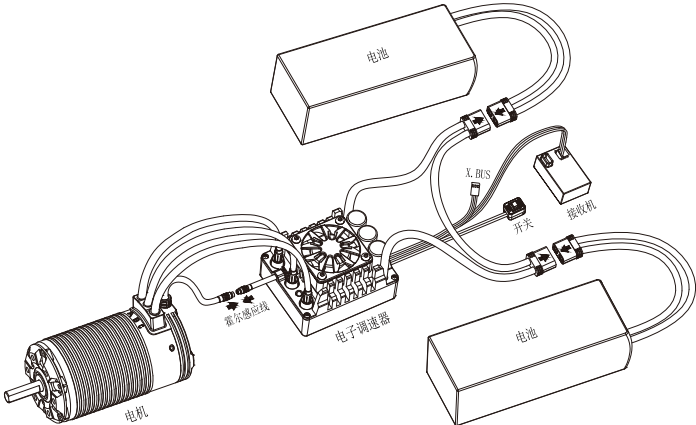
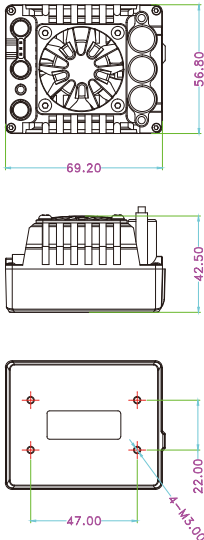
2. 产品特色

1. FOC高速电流环，微秒级电流控制，丝滑扭矩输出。
2. 自研转速控制，超低速大扭矩/超高速爆发自由切换。
3. 自研伺服算法，不挑负载，上手即用。
4. 智能散热，低温时风扇保持安静。
5. 蓝牙通讯，手机APP直接通讯，固件管理，参数设置随心所欲，方便又快捷。
6. 强大的手机APP运行数据观察界面，静态(电调记录数据)/实时数据(实时调试数据)一览无余。
7. 内置大功率DC/DC转换电路，BEC带载毫无压力。
8. 多重保护机制，低压/油门丢失/异常刹车/过温保护.....
9. 支持Turbo进角设置。
10. 不需要额外购买配件，即可实现对电调的全面控制。
11. 支持X.BUS协议，通过总线实时控制电调和读取运行数据，可用于机器人或其它自动化编程控制。
- 12.支持遥控器实时调参

3. 连接说明以及注意事项

注：电机标识的ABC的三相位置，务必保证和电调的ABC三相位置对应连接
即：电调A与电机A相匹配，电调B与电机B相匹配，电调C与电机C相匹配

开关线：红黑
油门线：红色BEC+，黑色BEC-，白色油门线
X.BUS线：红色BEC+，棕色BEC-，黄色X.BUS

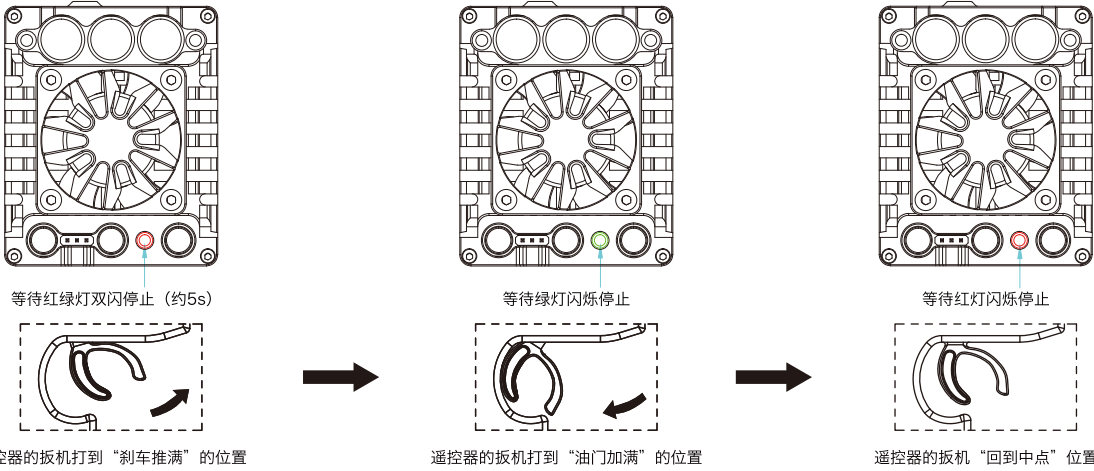


- * 注意事项
1. 电调输入线正级 (+)、负级 (-)，切勿接反，如电调输入接反可能会导致电调损坏，如因接反损坏电调将不予保修服务。
 2. 使用时必须插上有感线。
 3. 电机ABC线跟电调ABC对应连接。
 4. 首次连接线路时，检查电路无误后再给油门，给油门时建议慢给，确认无误后再正常给油门。

4 . 开机流程

- 步骤:
1. 检查线路是否存在开路/短路/或接触不良
 2. 检查电机是否卡顿
 3. 插上电源线
 4. 打开电源按钮
- 当听到电池提示音(在灯光/声音提示部分的“正常开机”提示有相关描述)后说明开机正常, 如果油门正常, 便可正常进行油门操作。

5 . 油门校准



1. 电调关机 ->正方向, 油门和刹车调到100%行程-> 扳机打到“刹车推满”的位置并保持-> 上电 -> 等待红绿灯双闪停止(约5s)。
2. 迅速(1s内)将扳机打到“油门加满”的位置并保持-> 等待绿灯闪烁停止。
3. 迅速(1s内)将扳机“回到中点”位置并保持 -> 等待红灯闪烁停止。

4. 设置成功提示: 重复4次 [红绿灯亮 + 电机响 (元音so,mi,do) + 红绿灯灭 + 0.2s空闲]。设置失败提示: 没有提示, 正常开机。

6 . 蓝牙通讯

请打开XC-Link搜索设备电调名称的命名规则为“型号”+“-”+“电调编码ID”,比如“XC_GL6-1C89”,其中“XC_GL6”为大致型号,“1C89”为电调的16进制编码ID, 以免出现两个名称一样的设备, 默认密码“1234”。

7 . 设置项

项编号	项名称	项内容								默认
1	运动模式	正反转带刹车				直接正反转				直接正反转
2	锂电池节数	自动识别				3-8节				自动识别
3	BEC电压	6.0V		7.4V		8.4V				6V
4	低压保护	不保护				2.9~3.6V				3.2V
5	转向	CW				CCW				CW
6	自动驻车	关闭		立即	0.2s	0.3s		0.4s		0.3s
7	拖刹增量	0~7级								0
8	拖刹力度	0~100%								20%
9	最大拖刹力度	0~100%								60%
10	前进油门	25~100%								100%
11	倒车油门	25~100%								50%
12	加速度	0~12								8
13	滑行流畅度	高		中		低				高
14	力矩补偿	1~8								6
15	Turbo进角	0~24								0
16	Turbo延时	0~1s								1s
17	油门中点区域	3~15%								7%
18	散热风扇	温度控制				常开				温度控制
19	PLine1	X.BUS	9	12	8	15	16	14	7	X.BUS
20	X.BUS-ID	0~15								0
21	电机类型	XC				其它				XC
22	电机辨识	^^				启动				^^

1. 运行模式
- 选项1:正反转带刹车
- 此模式则提供了倒车功能, 通常用于训练。当油门扳机第一次推至反向区域时, 电机只是刹车, 不会产生倒车动作, 当油门扳机快速回到中点区域并第二次推至反向区域时, 如果此时电机已停止, 则产生倒车动作, 如果电机未停止, 则不会倒车, 仍是刹车, 需要再次将油门回到中点并推向反向区。这样做的目的是防止车辆行驶过程中因多次点刹而造成误倒车。
- 选项2:直接正反转
- 此模式采用单击式倒车方式, 当油门扳机从中点区域推至反向区域时, 电机就会产生倒车动作。该模式一般用于特种车辆。
2. 锂电池节数
- 请根据实际所用锂电池节数设置正确的值, 以免识别错误。默认为自动判断。
3. BEC电压
- BEC电压支持6V/7.4V/8.4V可调。一般6.0V适用于普通舵机, 7.4V/8.4V适用于高压舵机, 请根据所用舵机规格设置合适的值。
- 警告1:设置的BEC电压请勿超过舵机最高工作电压, 否则可能损坏舵机甚至电调。
4. 低压保护
- 低压保护主要是防止锂电池过度放电而造成不可恢复的损坏。电调会时刻监视电池电压, 一旦电压10s内持续低于设定的阈值, 最大油门限制为20%。
5. 转向
- 用于设置电机的转动方向。由于有些车架结构设计差异, 有可能出现给前进的油门车子却后退, 此时可以将“转向”设置为相反的方向。
6. 自动驻车
- 实现和实车一样的自动驻车效果, 自动驻车触发时间T = [立即~0.4秒], 表示当转速为0时, 驻车的介入时间快慢; 因为有些车传动系统有间隙, 电机转速为0时, 车子的转速不一定为0, 所以要做的延时T进行滤波,车子的传动间隙大, 则选时间长, 反之则选时间短一些。

7. 拖刹增量
拖刹介入速度，类似实车踩刹车的快慢，0级为慢慢踩刹车，7级为急踩刹车，按照自己的要求设置刹车速度，本设置项只对拖刹有效。
8. 拖刹力度
当油门为0时，启动的自动刹车力度，和拖刹增量共同作用。
9. 最大刹车力度
提供比例式刹车功能，刹车力度的大小和油门扳机的大小相关，最大刹车力度是指油门扳机处于刹车极限位置时所产生的刹车力。请根据车辆的具体情况，选择合适的最大刹车力度。
10. 前进油门
设置的最大前进油门，运行时，正向油门最大值只能到该值，按照自己的需求设置
11. 倒车油门
设置的最大倒车油门，运行时，倒车油门最大值只能到该值，建议设置小一些，避免倒车速度过快产生安全事故
12. 加速度
该选项值和扭矩补偿相互作用，实现控制电机的加速度。如果想设置为最小加速度，应将扭矩补偿选项设置为最低等级，该项目也设置为最小值，即可得到最小加速度。如果想设置为最大加速度，应将扭矩补偿选项设置为最高等级，该项目也设置为最大值，即可得到最大加速度。
13. 滑行流物度
当降低油门且油门非0时，车子的跟随速度，选择高，油门降速慢，不容易点头，设置低，油门降速快，容易点头，建议平跑工况设置高，攀爬工况设置低。
14. 力矩补偿
指遇到障碍物时提供最大的扭矩，设置的等级越高，遇到障碍物时提供的扭矩也就遇大，建议使用默认值，否则可能会损坏车架。
15. Turbo进角
激爆进角，可以额外的提高电机转速。此模式是该进角的大小设置项，只有在全油门时才会开启，通常用于较长的直道上，释放出马达的最大功率。此值越大，电机的转速提升越多，同时运行电流越大，电机电调温度更高，故请合理设置此值
16. Turbo延时
触发Turbo所需要的持续全油门时长。当持续全油门的时间达到此设定值后，才能触发Turbo开启。
17. 油门重点区域
油门中立点区域宽度，请根据个人习惯进行调整。有些遥控器可能会发生中点漂移，导致电机不操作时也会缓慢前进或后退，出现此现象时，需要把区域宽度设成更大值。
18. 散热风扇
温控:根据温度的智能调节风扇的运行时间。
常开:无论什么时候，风扇一直处于开启状态。
19. PLine1
本功能复用X.BUS数据线，实现使用PWM实时设置参数，支持输入PWM宽度为1ms~2ms;假设PLine1选为加速度参数，将PWM宽度调整到1ms,则加速度被设置到O级，将PWM宽度调整到2ms,则加速度被设置到12级;如果想使用X.BUS功能，将PLine1的选项选为X.BUS即可。
20. X.BUS-ID
设置该电调的从机ID，支持16个电调同时通讯。
21. 电机类型
选择电机选项类型，支持除我司之外的电机，只要符合我司编码器规范就可以（模拟正弦余信号，幅值约1.5V，偏置电压1.65V）。
22. 电机辨识
选择启动电机参数辨识，主要用于辨识其它厂家的电机参数。

8 . 恢复出厂设置

- 蓝牙恢复出厂设置/强制进boot
如果蓝牙密码丢失或者需要强制进入Boot，可按如下步骤进行。
1.将调速信号线(白色线)短接到BEC+(红色线)
2.开机上电
3.当绿灯灭，红灯亮时
4.取消短接。
此时程序就会进入Boot，进入Boot后，蓝牙参数将恢复出厂值(密码恢复为“1234”，名称恢复为出厂状态)，如果固件异常也可通过此种方案进入Boot升级固件。
- 参数恢复出厂设置
如果想要将参数恢复出厂设置，点击APP参数页面的默认即可。

9 . 灯光/声音提示说明

分类	类型描述		灯光提示	声音提示	备注
基本提示	油门未归0		红灯快闪	短音哔--	急促闪红灯。
	油门丢失		红灯慢闪	长音哔----	慢闪红灯，周期为2S。
	电压检测	欠压保护	红×1-绿×2 --- 红×1-绿×2 ---	长音哔×1-短音哔×2----	在MOSFET检测之前不响，检查输入电压，或者检查设置的电池节数是否正确。
		过压保护	红×1-绿×3 --- 红×1-绿×3 ---	无	电压过高，检查实际的电池是否超过了电调的最大支持范围。
	MOS温度过高，运行超过125℃/开机超过110℃		红×1-绿×4 --- 红×1-绿×4 ---	长音哔×1-短音哔×4----	MOS管温度过高，待到温度降到100摄氏度以下即可恢复正常运行。
	电容温度过高，运行超过105℃/开机超过100℃		红×1-绿×5 --- 红×1-绿×5 ---	长音哔×1-短音哔×5----	电容温度过高，待到温度降到100摄氏度以下即可恢复正常运行。
油门参数	油门参数异常		红×1-绿×7 --- 红×1-绿×7 ---	长音哔×1-短音哔×7----	如果将控制油门回中点，还会出现异常提示，需要启动油门校准流程。
霍尔异常	霍尔输出逻辑异常		红×1-绿×8 --- 红-×1绿×8 ---	长音哔×1-短音哔×8----	重新拔插霍尔线，如果异常还在，可能是电机内部霍尔出现问题，需拔掉霍尔线。
油门校准	油门校准提示	校准低范围	红绿 - 红绿 - 红绿	无	如果中途校准不规范或不成功，则退出校准流程进入正常开机流程。
		校准高范围	绿 - 绿 - 绿	无	
		校准中点油门	红 - 红 - 红	无	
		校准成功提示	(红绿---)×4	(声音so-mi-do ---)×4	
正常运行	正常且无油门动作		绿---绿---	无	
	油门执行	正常油门	油门越大，绿灯闪烁越快		
		Turbo进角开启	绿灯常亮		
	刹车		红灯亮起	无	
Boot	开机强制进Boot			无	按蓝牙恢复出厂设置/强制进Boot操作
	Boot运行中		绿灯: 亮2S -- 灭2S --	无	CPU进入Boot区
			红灯: 红 -- 红 --		CPU进入Boot区，进行程序升级。
正常开机	正常开机提示电池节数		五进制提示灯光信号，长音时红灯亮，短音时绿灯亮。	do,mi,so + 五进制提示声音	do, mi, so: 五进制数前标 五进制定义: 长音哔等于5节，短音哔等于1节。 示例: 提示8节理电池。 do, ri, mi+长音x1 + 短音x3
故障提示	电调自检异常		红×2 --- 红×2 ---	无	拔掉电机线再上电，如果还有异常，需要返厂检修。
			红×2 - 绿×1 --- 红×2 - 绿×1 ---	无	
			红×2 - 绿×2 --- 红×2 - 绿×2 ---	无	

*注: 1.红灯对应长音，绿灯对应短音。
2.为了节电，所有响声只能持续响5分钟，如果故障恢复后，下个5分钟可重新生效。