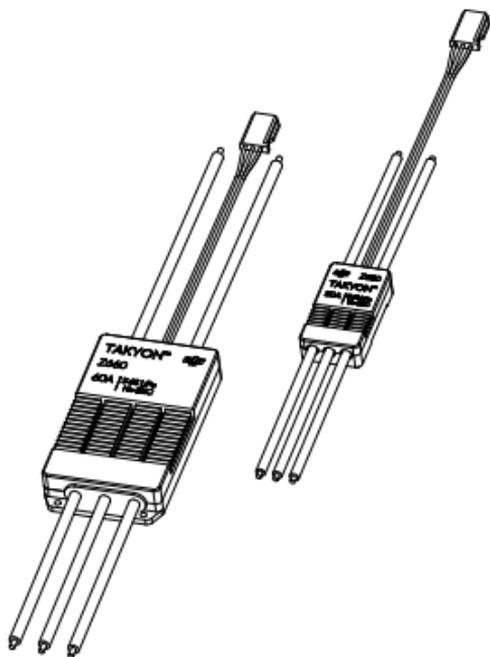


TAKYON Z650 / Z660

电子调速器

用户手册 V1.0

2017.02



快速搜索关键词

PDF 电子文档可以使用查找功能搜索关键词。例如在 Adobe Reader 中，Windows 用户使用快捷键 Ctrl+F，Mac 用户使用 Command+F 即可搜索关键词。

点击目录跳转

用户可以通过目录了解文档的内容结构，点击标题即可跳转到相应页面。

打印文档

本文档支持高质量打印。

目录

免责声明	4
产品使用注意事项	4
符号说明	5
简介	6
产品特性	6
连线	7
使用 DJI Assistant 2	8
使用遥控接收系统设置参数	9
提示音描述	10
规格参数	11
极限工作环境	11
推荐工作环境	12
典型工况特征	12
性能曲线	13
电调尺寸	15

免责声明

感谢您购买 TAKYON™ Z650 / Z660 电子调速器（电调）。在使用之前，请仔细阅读本声明，一旦使用，即被视为对本声明全部内容的认可和接受。请严格遵守本文安装和使用该产品。因用户不当使用、安装、改装（包括使用非 DJI™ 指定的零配件，如：电机、螺旋桨等）造成的任何损失，深圳市大疆创新科技有限公司及其关联公司将不承担任何责任。

DJI 是深圳市大疆创新科技有限公司及其关联公司的商标。本文出现的产品名称、品牌等，均为其所属公司的商标或注册商标。本产品及文档为深圳市大疆创新科技有限公司版权所有。未经许可，不得以任何形式复制翻印。

关于不同语言版本的免责声明可能存在的语义差异，中国以简体中文版为准，其他地区以英文版为准。

产品使用注意事项

1. 使用时请远离不安全因素，如障碍物、人群、高压线等。
2. 切勿贴近或接触旋转中的电机或螺旋桨，以免受伤。
3. 请严格按照本文规定的工作环境（如电压、电流、温度等参数）使用，否则将对产品造成永久性损坏。
4. 输入油门信号模式（普通或 OneShot125）在电调运行过程中不可更改。如需切换，请在飞控中更改输入油门信号模式，然后重新给电调上电。电调在重新上电后会自动检测当前模式。
5. 确保电源线和电机线焊接正确，电路无短路、无开路。
6. 使用前请检查螺旋桨和电机是否安装正确。
7. 使用前请检查各零部件是否完好。如有部件老化或损坏，请更换新部件。
8. 每次飞行前，请检查飞行器各部分结构及螺丝是否松动。

符号说明

 重要注意事项  操作、使用提示  词汇解释、参考信息

如果您在安装或使用过程中遇到任何问题，请联系您的代理商或 DJI 技术支持。

DJI 技术支持：

<http://www.dji.com/support>

访问 DJI 官网查询最新版本《用户手册》

DJI 官网产品页面：

<http://www.dji.com/takyon-z650>

<http://www.dji.com/takyon-z660>

访问 DJI 官方社区参与更多话题讨论

DJI 官方社区：

<http://bbs.dji.com>

访问 DJI 官方商城了解更多相关产品信息

DJI 官方商城：

<http://store.dji.com>

请阅读 <http://www.dji.com/service> 上的售后服务政策。如果无法查看，请联系当地的 DJI 办事处或经销商，索取售后服务政策印刷版本。

简介

Takyon Z650 / Z660 电调使用 32 位定制电机驱动芯片，主频高达 100 MHz，最高支持 48 kHz 的输出 PWM 频率；配备高精度晶振，实现更精确灵敏的控制，无需油门行程校准；堵转保护功能可实现电机堵转时关闭输出，以防止电调损坏。电调采用高级别防静电设计，工作更加稳定可靠；其中 Takyon Z660 电调外壳为密封设计，具备防尘防水（防护等级 IP67，参照国际电工委员会 IEC 60529 标准）能力，满足农业、测绘、安防、巡检等行业应用需求。

DJI ASSISTANT™ 2 为 Takyon 系列电调提供进角、加速度、主动刹车、电机转向等设置，结合 DJI 针对不同电机适配的推荐参数，可缩短调试时间和风险，并满足不同螺旋桨及各种应用场景的使用需求。固件升级功能使 Takyon 系列电调跟随 DJI 最新的电机控制技术发展，方便用户享受未来的新特性。

产品特性

优秀的电机兼容性 *

支持主动刹车功能

输出 PWM 频率可调

支持 3S - 6S LiPo 电池

最高 50 A (Z650) / 60 A (Z660) 持续电流

支持两种油门信号

- 普通信号：30 - 500 Hz 的 PWM（脉宽调制）信号
- OneShot125 信号：30 - 650 Hz

支持高转速电机

- 40000 rpm（7 对极电机）
- 280000 rpm（1 对极电机）

* 详见规格参数（P11）。

支持 PC 软件调参

- 进角设置
- 主动刹车设置
- 油门行程设置
- 加速度设置
- 开机声音设置
- 固件升级
- 电机转向设置
- 电机转向测试
- 输出 PWM 频率设置

完整的电磁兼容性测试

- 辐射骚扰测试
- 静电抗扰度测试
- 射频电磁场辐射抗扰度测试

典型应用

- Z650: 竞速多旋翼飞行器、航拍多旋翼飞行器
- Z660: 行业应用多旋翼飞行器



主动刹车: 电机主动提供反向力矩来使螺旋桨减速。若关闭主动刹车功能, 螺旋桨减速将主要通过桨叶的空气阻力实现。



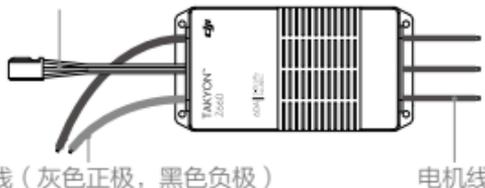
开启主动刹车功能后, 请勿使用直流稳压电源连接电调进行测试, 否则将损坏电调及电源。

连线

自备工具和材料: 分电板*、电烙铁和焊锡

1. 将电调电源线焊到分电板上, 确保焊点牢固并且不会出现短路。电调电源线灰色为正极, 黑色为负极。

电调 PWM 信号线 (连接飞控)



* 根据实际使用电调数量及电池电压选择具备安全布线间距和足够通流能力的分电板。

2. 将电调 PWM 信号线连接至飞控。其中白色为控制信号线，灰色为数据信号线，黑色为地线。
3. 将电调的电机线分别与电机的三根线焊接。

 请确保电路中没有短路或者开路。

 建议您将电池转接头焊接到分电板上。

使用 DJI Assistant 2

DJI Assistant 2 主要用于电调参数设置、固件升级等。

-
-  • 用户需自行购买 DJI Takyon 升级器，用于连接电调至计算机，以便使用 DJI Assistant 2。
- 使用 DJI Assistant 2 前，建议断开电调与电机的连接。若未断开连接，务必确保电机上的螺旋桨已拆下。
- 使用 Takyon 升级器前，请移除计算机上的其他串口设备。
-



1. 从 DJI 官网下载并运行 DJI Assistant 2 安装程序，按照提示完成软件安装。
<http://www.dji.com/takyon-z650/info#downloads>
<http://www.dji.com/takyon-z660/info#downloads>
2. 将电调 PWM 信号线接入 Takyon 升级器一端的接口，使用 Micro USB 线连接 Takyon 升级器与计算机。电调 PWM 信号线的白色为控制信号线（ \ominus ），灰色为数据信号线（+），黑色为地线（-），注意不要插反。

3. 连接电池(3S - 6S LiPo)为电调供电,设置完成前请勿切断电源或连接。
4. 运行 DJI Assistant 2。软件界面显示已连接设备,表示电调与软件连接上并能正常通信。
5. 点击已连接设备图标中的设备名称 , 进入设置页面,设置电调参数:在“设置”选项卡中设置基本参数,如主动刹车、进角、电机转向、开机声音、油门行程等;在“高级设置”选项卡中设置输出 PWM 频率。
6. 点击固件升级,在此界面查看固件版本,如果服务器上的固件较新于您的当前版本,注册 DJI 帐号或使用已有帐号登录,点击相应的链接按照提示进行升级。



若 DJI Assistant 2 无法识别电调(未显示已连接设备):

- 请检查计算机是否接有多个 DJI Takyon 升级器、DJI 升级器、FTDI USB 适配器或其他可能使用到 FTDI 芯片组的开发工具(包括但不限于:BeagleBone、Raspberry、Arduino 等)。如果是,请断开其他 FTDI 设备,仅保留一个 DJI Takyon 升级器,然后重新为电调供电,再重启软件,即可恢复正常。
 - 请注意是否按照以下顺序进行连接和供电:首先将电调连接至计算机,然后为电调供电,最后运行 DJI Assistant 2。
-

使用遥控接收系统设置参数



设置前务必确保电机上的螺旋桨已拆下。

输入油门信号为普通油门信号时,用户可以通过遥控接收系统进行油门行程校准及电机转向切换。

1. 给遥控接收系统上电,确保遥控器和接收机通讯正常。

2. 将遥控器油门杆推至最高，电调与电机连接并上电。此时电机发出 BB 和 BBB 交替的声音，间隔时间为 2 秒。在间隔时间内可以按照以下方法进行设置：

a. 油门行程校准

在 BB 声后的 2 秒内将油门杆拉至最低，直至电机发出约 1 秒的 B 声，则油门行程校准完成。

b. 电机转向切换

在 BBB 声后的 2 秒内将油门拉至最低，直至电机发出约 1 秒的 B 声，表示电机转向已更改。

提示音描述

使用时，请根据电机鸣音判断产品是否正常工作。如果出现异常状态鸣音，请排查故障。

正常状态鸣音	描述
开机音 	系统就绪
异常状态鸣音	描述
BBBB...	油门输入不在最小值，请检查飞控、接收机或遥控器设置
B--B--B...	无油门输入
BB--BBB--BB--BBB...	通过遥控接收系统设置参数

规格参数

参数	Z650	Z660	单位
最大允许电压	26.1	26.1	V
最大允许电流* (持续)	50	60	A
最大允许峰值电流 (3 秒)	60	70	A
最大兼容 OneShot125 信号频率	650	650	Hz
最大兼容普通信号频率	500	500	Hz
默认输出 PWM 频率	16	16	kHz
重量 (不含线)	10	50	g
支持电池	3S - 6S LiPo		
使用环境温度	-10 至 40°C		
适配电机型号	包含但不限于: 1306、1804、1806、2216、2312、3510、3512、3515、3520、4010、4114、4216、5010、6215		

* 25°C、通风良好的环境下测得

极限工作环境

如未特殊注明，以下数据的测试环境均为 25°C、22.2 V。

参数	Z650		Z660		单位
	最小值	最大值	最小值	最大值	
输入电压	9.6	26.1	9.6	26.1	V
允许电流 (持续)	-	50	-	60	A
允许峰值电流 (3 秒)	-	60	-	70	A
PWM 输入信号电平	3.0	5.0	3.0	5.0	V
兼容 OneShot125 信号频率	30	650	30	650	Hz
兼容普通信号频率	30	500	30	500	Hz
使用环境温度	-10	50	-10	50	°C

推荐工作环境

参数	Z650			Z660			单位
	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	
输入电压	9.6	22.2	26.1	9.6	22.2	26.1	V
PWM 输入信号电平	3.3	-	5.0	3.3	-	5.0	V
兼容 OneShot125 信号频率	30	-	650	30	-	650	Hz
兼容普通信号频率	30	-	500	30	-	500	Hz
使用环境温度	-10	25	40	-10	25	40	°C

典型工况特征

如未特殊注明，以下数据的测试环境均为 25°C、22.2 V。

参数	Z650			Z660			单位
	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值	
静态电流	0.0221	0.0227	0.0235	0.0175	0.0181	0.0187	A
满油门工作电流 *	47.394	50.137	53.469	51.066	53.680	56.294	A
悬停电调温度 **	-	30.4	-	-	30.4	-	°C

测试环境：

* 螺旋桨：2255；电机：6215 电机（KV350）

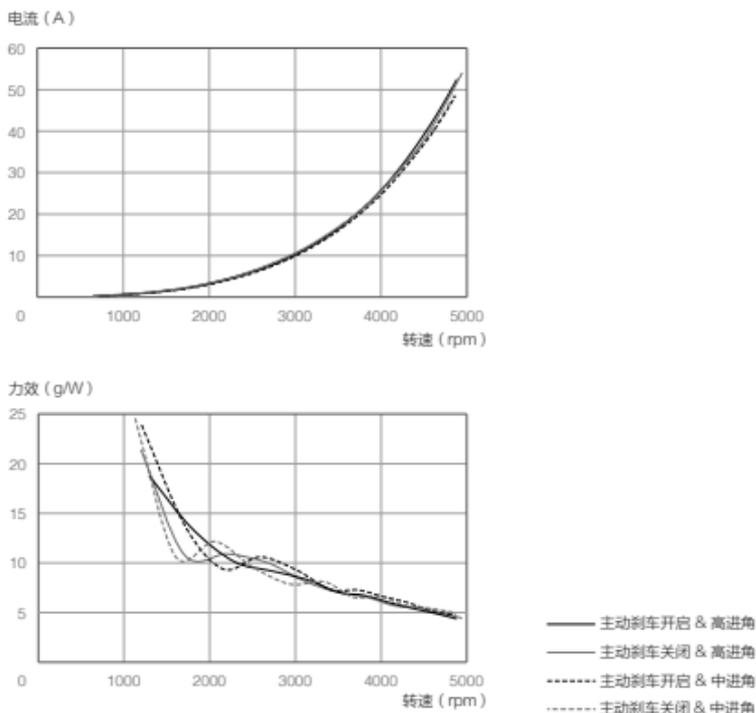
** 机架：轴距 600 mm；螺旋桨：1345 桨；电机：3510 电机（KV350）；

电池：6S LiPo, 4500 mAh；四轴飞行器总重量：1866 g（Z650）/ 2010 g（Z660）

性能曲线

Z650

环境温度 25℃，输入电压 22.2 V，配合 5010 电机（KV288）和 1855 桨使用时测得。

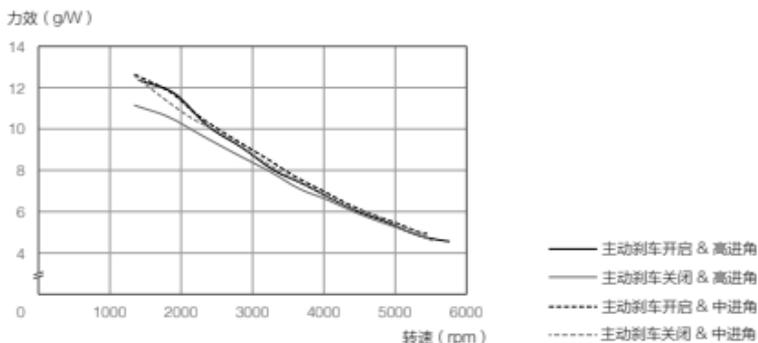
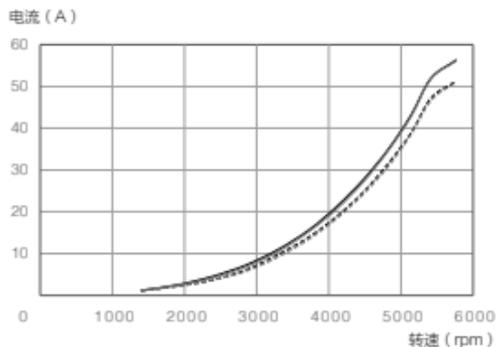


上图中最大转速及对应的力效值:

参数	主动刹车开启 & 高进角	主动刹车关闭 & 高进角	主动刹车开启 & 中进角	主动刹车关闭 & 中进角
转速 (rpm)	4884	4945	4865	4852
力效 (g/w)	4.367	4.433	4.787	4.990

Z660

环境温度 25℃，输入电压 22.2 V，配合 6215 电机（KV350）和 2255 桨使用时测得。

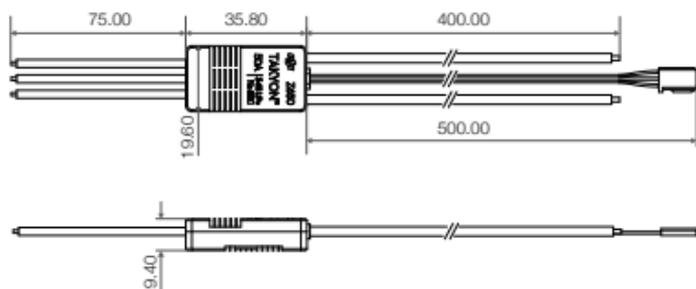


上图中最大转速及对应的力效值：

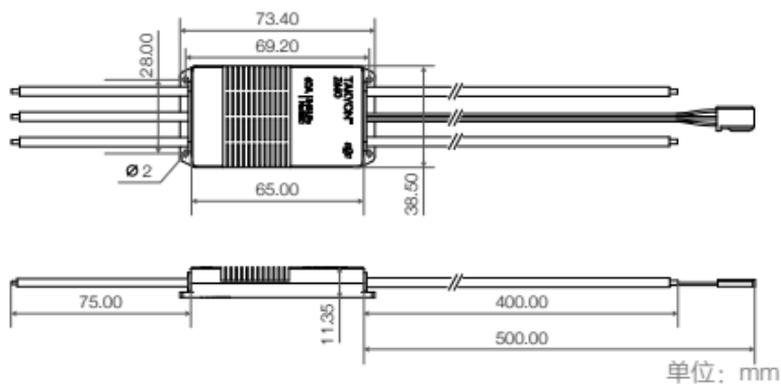
参数	主动刹车开启 & 高进角	主动刹车关闭 & 高进角	主动刹车开启 & 中进角	主动刹车关闭 & 中进角
转速 (rpm)	5764	5524	5451	5421
力效 (g/w)	4.554	4.587	4.936	4.871

电调尺寸

Z650



Z660



DJI 技术支持

<http://www.dji.com/support>

内容如有更新，恕不另行通知。

您可以在 DJI 官方网站查询最新版本用户手册

<http://www.dji.com/takyon-z650>

<http://www.dji.com/takyon-z660>

如果您对说明书有任何疑问或建议，请通过以下电子邮箱联系我们：DocSupport@dji.com。

TAKYON 是大疆创新的商标。
Copyright © 2017 大疆创新 版权所有



微信扫一扫关注
DJI 公众号