

TELLO

挑战卡使用说明

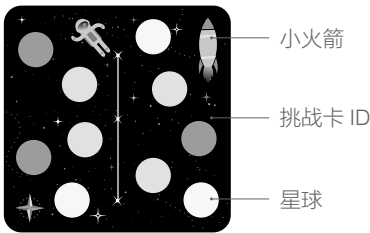
V1.0 2018.11

RYZE 睿炽

简介

挑战卡是配合 Tello EDU 进行编程的配件产品：通过飞行器的视觉传感器探测到不同挑战卡的 ID，执行相应编程命令。

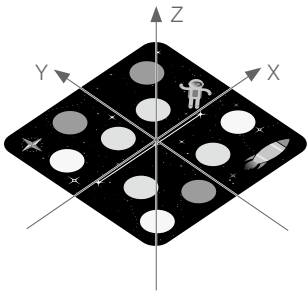
Tello EDU 标配 4 张挑战卡，正、反面为不同图案，共有 8 个 ID 。挑战卡的图案由小火箭、挑战卡 ID、星球三部分组成。



小火箭：代表该挑战卡坐标系中 X 轴正方向。
挑战卡 ID：分别为数字 1-8，方便用户区别不同挑战卡。
星球：Tello EDU 通过探测星球排列图案识别挑战卡 ID，并且获取在该挑战卡坐标系中的坐标值。

挑战卡坐标系说明

挑战卡图案中蕴含了一个三维坐标系的信息，原点在挑战卡的正中心，挑战卡所在平面为 x/y 轴所在平面。每个挑战卡都提供一个独立的相对坐标系，不同挑战卡之间的坐标系互不影响，因此可以根据需求任意组合、摆放。



操 作

挑战卡需要配合支持 SDK 2.0 或以上版本的 Tello EDU 使用。

1. 放置挑战卡
- 将挑战卡放置在水平面上，根据需求调整挑战卡小火箭朝向。
2. 开启 Tello EDU 挑战卡探测
- 将 Tello EDU 放置在挑战卡中心，进入 SDK 模式（详情请参考 Tello SDK 使用说明）。

• 进入 SDK 模式后，用 mon 指令打开 Tello EDU 的挑战卡探测功能，开启后 OSD 将新增挑战卡相关的 OSD 信息推送。

• 根据实际情况，用 mdirection x 命令打开前视 / 下视的挑战卡探测。
3. 控制 Tello EDU 识别挑战卡
- 用指令操作 Tello EDU 起飞悬停。使用 SDK 中带 mid 参数的指令控制 Tello 识别挑战卡，基于坐标和 ID 信息，完成相应的飞行动作。

指令说明

以下为与挑战卡相关的指令。

命令	描述	可能的响应
mon	打开挑战卡探测	ok / error
	默认同时打开前视和下视探测	
moff	关闭挑战卡探测功能	
mdirection x	X=0/1/2	
	0 打开下视探测	
	1 打开前视探测	
	2 同时打开前视和下视探测	ok / error
	* 使用该命令前必须使用 mon 命令打开探测功能；	
	* 单独打开前视或者下视探测时，探测频率为 20Hz；同时打开前视和下视时，将交替探测，单个方向的探测频率为 10Hz	
go x y z speed mid	以设置速度（m/s）直线飞往设置 ID 的挑战卡坐标系的（x,y,z）坐标点	
	x: -500 - 500	
	y: -500 - 500	
	z: -500 - 500	
	speed: 10-100 (cm/s)	
	x、y、z 不能同时在 -20 ~ 20 之间	

curve x1 y1 z1 x2 y2 z2 speed mid	以设置速度（ cm/s ）飞弧线，经过设置 mid 的挑战卡坐标系中的（ x1,y1,z1 ）点到（ x2,y2,z2 ）点 如果弧线半径不在 0.5-10 米范围内，则返回相应提醒。 x1, x2: -500 - 500 y1, y2: -500 - 500 z1, z2: -500 - 500 speed: 10-60 x、y、z 不能同时在 -20 ~ 20 之间	ok / error
jump x y z speed yaw mid1 mid2	Tello 飞往 mid1 坐标系的（ x,y,z ）点后悬停，识别 mid2 的挑战卡，并在 mid2 坐标系下 (0,0,z) 的位置并旋转向到设置的 yaw 值	

mid: m1/m2...m7/m8/m-1/m-2
m1/m2...m7/m8: 对应挑战卡上的挑战卡 ID。
m-1: Tello EDU 随机选择一个探测到的挑战卡。
m-2: Tello EDU 探测到距离机身中心距离最近的挑战卡。

举例：go 100 100 100 60 m1

Tello EDU 通过已打开的挑战卡探测功能，探测 ID 为 1 的挑战卡。
若识别成功，则以 60 cm/s 的速度直线飞往该挑战卡坐标系中的（ 100,100,100 ）坐标点。
若识别失败，则悬停在空中，返回 error，并等待下一条指令。

举例：curve 100 100 100 500 500 500 40 m2

Tello EDU 通过已打开的挑战卡探测功能，探测 ID 为 2 的挑战卡。
若识别成功，则以 40 cm/s 的速度沿弧线飞往该挑战卡坐标系中的 (100, 100, 100) 坐标点，再飞往 (500, 500, 500) 的坐标点。
若识别失败，则悬停在空中，返回 error, not valid marker，并等待下一条指令。

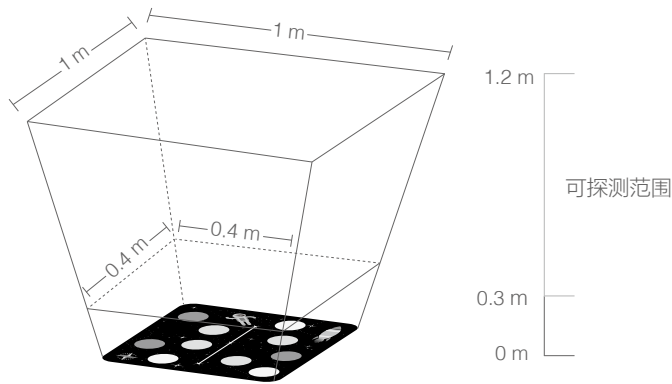
* 弧线为飞行器当前位置、(100, 100, 100)、(500, 500, 500) 三个点形成的唯一圆的弧线。
若三点在同一直线上，或者形成的圆半径不在 05 米 -10 米范围内，则返回 error。

举例：jump 100 100 100 40 100 m1 m2

Tello EDU 通过已打开的挑战卡探测功能，探测 ID 为 1 的挑战卡。
若识别成功，Tello EDU 以 40 m/s 的速度飞往挑战卡坐标系中的（ 100,100,100 ），并悬停，开始识别 ID 为 2 的挑战卡，若成功识别到 ID 为 2 的挑战卡，则在 ID 为 2 的挑战卡坐标系中转 yaw 到 100° 。
在两次识别过程中，如果识别失败，则悬停，并且返回 error, not valid marker。

挑战卡有效识别范围

可识别高度范围：0.3 - 1.2m
0.3m 处可识别范围：0.4m × 0.4m
1.2m 处可识别范围：1m × 1m



- ⚠
- 若挑战卡在 Tello EDU 识别空间外，Tello EDU 将有可能无法探测到挑战卡，与 mid 相关的命令将失效。
 - 推荐在有清晰纹理的平面放置挑战卡。避免在纯黑或者纯白的地方使用，否则 Tello EDU 可能无法识别挑战卡。
 - 使用挑战卡时需要保证环境光线适中，过暗和过亮的环境都会影响挑战卡的识别。
 - 使用前视摄像头探测挑战卡时，无法使用上述挑战卡相关命令。

睿炽科技技术支持

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

内容如有更新，恕不另行通知。

您可以在睿炽科技官方网站查询最新版本《使用说明》
www.ryzerobotics.com

Copyright © 2018 睿炽科技 版权所有