

# TELLO

## SDK 2.0 使用说明

V1.0 2018.11

**RYZE** 睿炽

# 概述

Tello SDK 通过 Wi-Fi UDP 协议与飞行器连接，让用户可以通过文本指令控制飞行器。

下载安装 Python 编程软件后，点击以下链接下载安装 Tello3.py 文件。

<https://dl-cdn.ryzerobotics.com/downloads/tello/20180222/Tello3.py>

\* Tello3.py 提供一个基于 python 的建立 UDP 通信端口的程序样例，可以实现与 Tello 的简单交互，包括向 Tello 发送 SDK 指令和接收 Tello 回复信息。仅供参考，用户可基于此例程进一步拓展。

# 架构

建立 Tello 和 PC、Mac 或移动设备之间的 Wi-Fi 通信。

## 发送命令和接收响应

Tello IP: 192.168.10.1 UDP PORT: 8889 << - - >> PC / Mac / Mobile

步骤 1: 在 PC, Mac 或移动设备上设置 UDP 客户端，向 Tello UDP 端口 8889 发送命令和接收响应。

步骤 2: 在发送所有其他命令之前，向 Tello UDP 端口 8889 发送“command”命令以启动 Tello 的 SDK 模式。

## 接收 Tello 状态

Tello IP: 192.168.10.1 - >> PC / Mac / Mobile UDP Server: 0.0.0.0 UDP PORT: 8890

步骤 3: 先完成步骤 1 和 2 的操作。在 PC、Mac 或移动设备上建立 UDP 服务器，通过 UDP 端口 8890 从 IP 0.0.0.0 收听消息。

\* 详细状态信息请查看 [5. Tello 状态](#)。

## 接收 Tello 视频流

Tello IP: 192.168.10.1 - >> PC / Mac / Mobile UDP Server: 0.0.0.0 UDP PORT: 11111

步骤 4: 在 PC, Mac 或移动设备上设置 UDP 服务器，通过服务器 UDP 端口 11111 从 IP 0.0.0.0 收听消息。

步骤 5: 先进行步骤 1 和 2 的操作，然后向 Tello UDP 端口 8889 发送“streamon”命令，开始接收 Tello 视频流。

# Tello 命令类型和结果

此 SDK 包含三种基本命令类型。

## 控制命令 (xxx)

- 如果命令执行成功，则返回“ok”。
- 如果不成功，返回“error”或信息结果代码。

## 设置命令 (xx a)

- 设置命令 (xx a) 将尝试设置新的子参数值 (a)
- 如果命令执行成功，则返回“ok”。
- 如果不成功，返回“error”或信息结果代码。

## 读取命令 (xx?)

- 读取实时子参数值。

# Tello 命令

## 控制命令

命令	描述	可能的响应
Command	进入 SDK 命令模式	ok / error
takeoff	自动起飞	
land	自动降落	
streamon	打开视频流	
streamoff	关闭视频流	
emergency	停止电机转动	
up x	向上飞 x 厘米 x = 20-500	
down x	向下飞 x 厘米 x = 20-500	
left x	向左飞 x 厘米 x = 20-500	
right x	向右飞 x 厘米 x = 20-500	
forward x	向前飞 x 厘米 x = 20-500	
back x	向后飞 x 厘米 x = 20-500	
cw x	顺时针旋转 x° x = 1-360	

ccw x	逆时针旋转 $x^\circ$ $x = 1-360$	
flip x	朝 x 方向翻滚 l = (left) r = (right) f = (forward) b = (back)	
go x y z speed	以设置速度 (cm/s) 飞往坐标 (x,y,z) 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	
stop	停止运动并悬停，任何时候都可以	
curve x1 y1 z1 x2 y2 z2 speed	以设置速度 (cm/s) 飞弧线，经过 (x1,y1,z1) 到 (x2,y2,z2) 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
go x y z speed mid	以设置速度 (m/s) 飞往设置 id 的挑战卡坐标系的 (x,y,z) 坐标点 mid: m1/m2/~m8 m-1: Tello 内部算法最快识别到的挑战卡 m-2: 距离 Tello 最近的挑战卡 x: -500 - 500 y: -500 - 500 z: 0 - 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: 0 - 500 speed: 10-60 x、y、z 不能同时在 -20 ~ 20 之间	
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，(z>0)	

## 设置命令

命令	描述	可能的响应
speed x	将当前速度设为 x cm/s x = 10-100	ok / error
rc a b c d	设置遥控器的 4 个通道杆量 a: 横滚 (-100~100) b: 俯仰 (-100~100) c: 油门 (-100~100) d: 偏航 (-100~100)	
wifi ssid pass	更改 Tello Wi-Fi 密码 ssid: 更改后的 Wi-Fi 账号 pass: 更改后的 Wi-Fi 密码	
mon	打开挑战卡探测 默认同时打开前视和下视探测	
moff	关闭挑战卡探测	
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 * 使用前必须使用 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, 单个反向的探测频率为 10Hz。	
ap ssid pass	将 Tello 转为 station 模式, 并连入到 AP ssid: 要连接的 Wi-Fi 账号 pass: 要连接的 Wi-Fi 密码	

## 读取命令

命令	描述	可能的响应
speed?	获取当前设置速度 ( cm/s )	x x = (10-100)
battery?	获取当前电池剩余电量的百分比值	x x = (10-100)
time?	获取电机运转时间 ( s )	x
wifi?	获得 Wi-Fi 信噪比	信噪比
sdk?	获得 Tello SDK 版本号	xx(>=20)
sn?	获得 Tello SN 码	生产序列号

# TELLO 状态

数据类型：字符串

## 举 例

打开挑战卡探测功能后

```
“mid:%d;x:%d;y:%d;z:%d;mpry:%d;pitch:%d;roll:%d;yaw:%d;vgx:%d;vgy:%d;vgz:%d;templ:%d;temph:%d;tof:%d;h:%d;bat:%d;baro:%f;\r\n”
```

关闭挑战卡探测功能后

```
“pitch:%d;roll:%d;yaw:%d;vgx:%d;vgy:%d;vgz:%d;templ:%d;temph:%d;tof:%d;h:%d;bat:%d;baro:%f;\r\n”
```

## 说 明

mid: 检测到的挑战卡 ID, 若未检测到挑战卡, 返回 -1

x: 飞行器相对于检测到的挑战卡的 X 轴坐标, 厘米, 若未检测到挑战卡, 返回 0

y: 飞行器相对于检测到的挑战卡的 Y 轴坐标, 厘米, 若未检测到挑战卡, 返回 0

z: 飞行器相对于检测到的挑战卡的 Z 轴坐标, 厘米, 若未检测到挑战卡, 返回 0

mpry: 飞行器在挑战卡中的俯仰、横滚及偏航角度, 度数, 若未检测到挑战卡, 返回 0

pitch: 俯仰角度, 度数

roll: 横滚角度, 度数

yaw: 偏航, 度数

vgx: x 轴速度,

vgy: y 轴速度,

vgz: z 轴速度,

templ: 主板最低温度, 摄氏度

temph: 主板最高温度, 摄氏度

tof: ToF 距离, 厘米

h: 相对起飞点高度, 厘米

bat: 当前电量百分比, %

baro: 气压计测量高度, 米

time: 电机运转时间, 秒

agx: x 轴加速度

agy: y 轴加速度

agz: z 轴加速度

## Mid 命令限制

涉及到 mid 的命令需要辅助挑战卡使用。包括：

mon

moff

mdirection x

go x y z speed mid

curve x1 y1 z1 x2 y2 z2 speed mid

jump x y z speed yaw mid1 mid2

挑战卡使用说明请通过官方页面下载。

## 安全功能

如果 Tello 在执行完当前指令后，15 秒内没有收到任何命令输入，将自动降落。

## 重置 Wi-Fi

在开机状态下，长按电源键 5s，期间状态指示灯将熄灭后再闪烁黄灯。状态指示灯显示黄灯快闪后，Wi-Fi 的 SSID 和密码将重置为出厂设置，默认无密码。

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](http://www.ryzerobotics.com)

Copyright © 2018 睿炽科技 版权所有