

飞机遥测通信协议

Msg #	Msg Name	消息名称	方向 (目的)	参数名称	是否存储	分析源	传输方式	Field Name	Type	Description	不同	Ref Mavlink Msg Name & #
1	heartbeat	心跳	云端	无人机ID	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TCP	id_uav_xyl	uint8_t	迅数无人机唯一id，默认1	<input checked="" type="checkbox"/>	HEARTBEAT ( #0 )
				控制器ID	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		id_iso_xyl	uint8_t	迅数无人机控制器唯一id，默认1	<input checked="" type="checkbox"/>	
				飞行器模式	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		base_mode	uint8_t	0=离线，1=上线，2=装订，52=待飞，3=起飞，4=爬升，5=航路，55=识别，6=下降，7=投放，8=返航爬升，9=返航航路，10=返航下降，11=着陆，18=完毕，20=悬停等待，30=应急航路，31=应急下降，32=应急着陆，33=人工操控，34=遥控	<input checked="" type="checkbox"/>	
				系统状态	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		system_status	uint8_t	按位定义，参考“系统状态表”	<input checked="" type="checkbox"/>	
				协议版本	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		xylink_version	uint8_t	迅数协议版本，This file has protocol version: 1. The version numbers range from 1-255	<input type="checkbox"/>	
2	battery_status	电池状态	云端	无人机ID	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	UDP	id_uav_xyl	uint8_t	迅数无人机唯一id，默认1	<input type="checkbox"/>	BATTERY_STATUS ( #147 )
				时间戳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		time_std_s	uint32_t	Unix标准时，单位s	<input checked="" type="checkbox"/>	
				电池电压	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		voltages	uint16_t[10]	Battery voltage of cells, in millivolts (1 = 1 millivolt). Cells above the valid cell count for this battery should have the UINT16_MAX value.	<input type="checkbox"/>	
				电池电流	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		current_battery	int16_t	Battery current, in 10*milliamperes (1 = 10 milliampere), -1: autopilot does not measure the current	<input type="checkbox"/>	
				电池余量	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		battery_remaining	int8_t	Remaining battery energy: (0%: 0, 100%: 100), -1: autopilot does not estimate the remaining battery	<input type="checkbox"/>	
				控制输出	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		fc_output_ave	uint16_t	飞控输出到动力系统控制量的平均值，范围0~65535	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	local_position_ned	相对坐标	云端	无人机ID	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	UDP	id_uav_xyl	uint8_t	迅数无人机唯一id，默认1	<input type="checkbox"/>	LOCAL_POSITION_NED ( #32 )
				时间戳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		time_std_s	uint32_t	Unix标准时，单位s	<input type="checkbox"/>	
				北向坐标	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		x	float	X Position	<input type="checkbox"/>	
				东向坐标	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		y	float	Y Position	<input type="checkbox"/>	
				天向坐标	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		z	float	Z Position，向上为正	<input type="checkbox"/>	
				北向速度	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		vx	float	X Speed	<input type="checkbox"/>	
				东向速度	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		vy	float	y	<input type="checkbox"/>	
				天向速度	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		vz	float	Z Speed，向上为正	<input type="checkbox"/>	
				飞行距离	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		dis_m	float	三维的飞行距离，单位m，精度0.1m	<input checked="" type="checkbox"/>	
								无人机ID	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	UDP	
时间戳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		time_std_s	uint32_t	Unix标准时，单位s	<input checked="" type="checkbox"/>					
相对高度	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		relative_alt	int32_t	Altitude above ground in meters, expressed as * 1000 (millimeters)	<input type="checkbox"/>					
				航向	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		hdg	uint16_t	Vehicle heading (yaw angle) in degrees * 100, 0.0..359.99 degrees. If unknown, set to: UINT16_MAX	<input type="checkbox"/>	
5	gps_raw	GPS数据	云端	无人机ID	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	UDP	id_uav_xyl	uint8_t	迅数无人机唯一id，默认1	<input type="checkbox"/>	GPS_RAW_INT ( #24 )
				时间戳	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		time_std_s	uint32_t	Unix标准时，单位s	<input checked="" type="checkbox"/>	
				定位类型	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		fix_type	uint8_t	0-1: no fix, 2: 2D fix, 3: 3D fix, 4: DGPS, 5: RTK. Some applications will not use the value of this field unless it is at least two, so always correctly fill in the fix.	<input type="checkbox"/>	
				GPS纬度	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		lat_gps	int32_t	Latitude (WGS84), in degrees * 1E7	<input checked="" type="checkbox"/>	
				GPS经度	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		lon_gps	int32_t	Longitude (WGS84), in degrees * 1E7	<input checked="" type="checkbox"/>	
				GPS海拔	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		alt_gps	int32_t	Altitude (AMSL, NOT WGS84), in meters * 1000 (positive for up). Note that virtually all GPS modules provide the AMSL altitude in addition to the WGS84 altitude.	<input checked="" type="checkbox"/>	
				GPS水平置信度	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		eph	uint16_t	GPS HDOP horizontal dilution of position (unitless). If unknown, set to: UINT16_MAX	<input type="checkbox"/>	
				GPS垂直置信度	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		epv	uint16_t	GPS VDOP vertical dilution of position (unitless). If unknown, set to: UINT16_MAX	<input type="checkbox"/>	
				GPS地速	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		vel_gps	uint16_t	GPS ground speed (m/s * 100). If unknown, set to: UINT16_MAX	<input checked="" type="checkbox"/>	
				GPS地速方向	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		cog	uint16_t	Course over ground (NOT heading, but direction of movement) in degrees * 100, 0.0..359.99 degrees. If unknown, set to: UINT16_MAX	<input type="checkbox"/>	
				卫星数	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		satellites_visible	uint8_t	Number of satellites visible	<input type="checkbox"/>	
126	image_jpg	图像	云端	回传航路图像	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TCP	image	jpg	进入到“5=航路”状态后，飞机每20秒发送一帧	<input type="checkbox"/>	
128	image_jpg	图像	云端	回传识别图像	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TCP	image	jpg	进入到“33=人工操控”状态后，飞机5秒发送一帧图片	<input type="checkbox"/>	

系统状态表

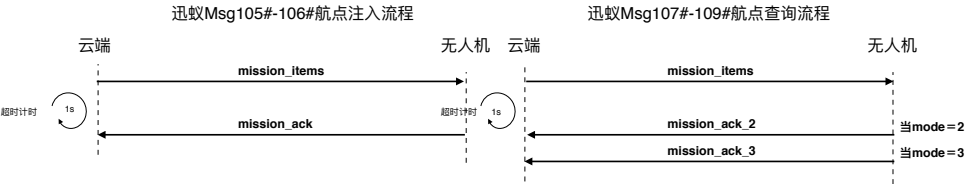
位号	7	6	5	4	3	2	1	0
名称	广域通信	局域通信	备用	摄像头	超声波	备用	FCC	MMC
0	正常							
1	异常							

飞机遥控通信协议（全部TCP方式）

Msg #	Msg Name	消息名称	方向（目的）	参数名称	Field Name	Type	Description	不同	Ref Mavlink Msg Name & #
101	command_xyl_long	控制指令	飞机	无人机ID	id_uav_xyl	uint8_t	返航无人机唯一ID，默认1	<input checked="" type="checkbox"/>	COMMAND_LONG ( #76 )
				目标系统	target_system	uint8_t	执行命令的系统，0 for all components, 默认0	<input checked="" type="checkbox"/>	
				指令	command	uint16_t	Command ID, 在“指令表”定义	<input type="checkbox"/>	
				确认状态	confirmation	uint8_t	0: First transmission of this command. 1-255: Confirmation transmissions (e.g. for kill command)	<input type="checkbox"/>	
				参数1	param1	float	Parameter 1, 见“指令表”	<input type="checkbox"/>	
				参数2	param2	float	Parameter 2, 见“指令表”	<input type="checkbox"/>	
				参数3	param3	float	Parameter 3, 见“指令表”	<input type="checkbox"/>	
				参数4	param4	float	Parameter 4, 见“指令表”	<input type="checkbox"/>	
				参数5	param5	float	Parameter 5, 见“指令表”	<input type="checkbox"/>	
				参数6	param6	float	Parameter 6, 见“指令表”	<input type="checkbox"/>	
				参数7	param7	float	Parameter 7, 见“指令表”	<input type="checkbox"/>	
102	command_ack	控制指令响应	云端	无人机ID	id_uav_xyl	uint8_t	返航无人机唯一ID，默认1	<input type="checkbox"/>	
				指令	command	uint16_t	Command ID, 在“指令表”定义	<input type="checkbox"/>	COMMAND_ACK ( #77 )
				响应	result	uint8_t	见“指令响应表”	<input type="checkbox"/>	
105	mission_items	航路数据	飞机	无人机ID	id_uav_xyl	uint8_t	返航无人机唯一ID，默认1	<input checked="" type="checkbox"/>	MISSION_ITEM ( #39 )
				目标系统	target_system	uint8_t	执行命令的系统，0 for all components, 默认0	<input checked="" type="checkbox"/>	
				航点数量	count	uint16_t	Number of mission items in the sequence	<input checked="" type="checkbox"/>	
				坐标系	frame	uint8_t	见“坐标系统类型表”	<input type="checkbox"/>	
				x1	x_lat_1	float	根据count = n数值发送n组坐标	<input type="checkbox"/>	
				y1	y_lon_1	float		<input type="checkbox"/>	
				z1	z_alt_1	float		<input type="checkbox"/>	
				v1	v1	float	设置航路点速度。起飞（第一点）/着陆（最后一点）速度表示垂直速度，航路速度表示水平速度	<input type="checkbox"/>	
				.....				<input type="checkbox"/>	
				xn	x_lat_n	float		<input type="checkbox"/>	
				yn	y_lon_n	float		<input type="checkbox"/>	
				zn	z_alt_n	float		<input type="checkbox"/>	
				vn	vn	float		<input type="checkbox"/>	
106	mission_ack	航路数据应答	云端	无人机ID	id_uav_xyl	uint8_t	返航无人机唯一ID，默认1	<input type="checkbox"/>	MISSION_ACK ( #47 )
				目标系统	target_system	uint8_t	执行命令的系统，0 for all components, 默认0	<input type="checkbox"/>	
				应答类型	type	uint8_t	见“航路数据应答表”	<input type="checkbox"/>	
107	mission_inq	航路查询指令	飞机	无人机ID	id_uav_xyl	uint8_t	返航无人机唯一ID，默认1	<input checked="" type="checkbox"/>	
				目标系统	target_system	uint8_t	执行命令的系统，0 for all components, 默认0	<input checked="" type="checkbox"/>	
				查询方式	mode	uint8_t	2=航路坐标查询；3=应急备降点坐标查询；	<input checked="" type="checkbox"/>	
108	mission_ack_2	航路数据应答2	云端	无人机ID	id_uav_xyl	uint8_t	返航无人机唯一ID，默认1	<input type="checkbox"/>	
				目标系统	target_system	uint8_t	执行命令的系统，0 for all components, 默认0	<input type="checkbox"/>	
				应答类型	type	uint8_t	见“航路数据应答表”，应为0，表示“带参数应答”	<input type="checkbox"/>	
				航点数量	count	uint16_t	Number of mission items in the sequence	<input type="checkbox"/>	
				坐标系	frame	uint8_t	见“坐标系统类型表”	<input type="checkbox"/>	
				x1	x_lat_1	float	根据count = n数值发送n组坐标	<input type="checkbox"/>	
				y1	y_lon_1	float		<input type="checkbox"/>	
				z1	z_alt_1	float		<input type="checkbox"/>	
				v1	v1	float	设置航路点速度。起飞（第一点）/着陆（最后一点）速度表示垂直速度，航路速度表示水平速度	<input type="checkbox"/>	
				.....				<input type="checkbox"/>	
				xn	x_lat_n	float		<input type="checkbox"/>	
				yn	y_lon_n	float		<input type="checkbox"/>	
				zn	z_alt_n	float		<input type="checkbox"/>	
				vn	vn	float		<input type="checkbox"/>	
109	mission_ack_3	航路数据应答3	云端	无人机ID	id_uav_xyl	uint8_t	返航无人机唯一ID，默认1	<input type="checkbox"/>	
				目标系统	target_system	uint8_t	执行命令的系统，0 for all components, 默认0	<input type="checkbox"/>	
				应答类型	type	uint8_t	见“航路数据应答表”，应为0，表示“带参数应答”	<input type="checkbox"/>	
				应急点数量	count_em	uint16_t	应急着陆点数量	<input type="checkbox"/>	
				x1	x_lat_1	float	根据count = n数值发送n组坐标，n=5	<input type="checkbox"/>	
				y1	y_lon_1	float		<input type="checkbox"/>	
				z1	z_alt_1	float		<input type="checkbox"/>	
				.....				<input type="checkbox"/>	
				xn	x_lat_n	float		<input type="checkbox"/>	
				yn	y_lon_n	float		<input type="checkbox"/>	
				zn	z_alt_n	float		<input type="checkbox"/>	

指令表

CMD ID	指令名称	Field Name	Description	不同	Ref Mavlink Msg Name & #
1	开始起飞	XYL_CMD_START_TAKEOFF	自主飞行开始指令	<input checked="" type="checkbox"/>	MAV_CMD, 24
		Mission Param #1	Empty	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #2	Empty	<input type="checkbox"/>	
		Mission Param #3	Takeoff ascend rate [m/s^2]	<input type="checkbox"/>	
		Mission Param #4	Yaw angle [rad] (if magnetometer or another yaw estimation source present), ignored without one of these	<input type="checkbox"/>	
		Mission Param #5	Empty	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #6	Empty	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #7	Empty	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	应急着陆	XYL_CMD_EMER_LAND	应急着陆指令，在“S=航路”状态下可进入	<input checked="" type="checkbox"/>	MAV_CMD, 23
		Mission Param #1	着陆目标编号	<input type="checkbox"/>	
		Mission Param #2	着陆模式，0=GPS，1=图像	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #3	Empty	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #4	Desired yaw angle [rad]	<input type="checkbox"/>	
		Mission Param #5	Empty	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #6	Empty	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #7	Empty	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	调参指令	XYL_CMD_PID_TEST	PID调参指令	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #1	参数1	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #2	参数2	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #3	参数3	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #4	参数4	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #5	参数5	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #6	参数6	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Mission Param #7	参数7	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	进入退出人工操控	XYL_CMD_MANU_STATUS_CTRL	人工操控状态控制指令，在着陆“S=识别”状态下进入	<input checked="" type="checkbox"/>	
		cmd_status	指令状态，0=进入人工操控模式，1=退出人工操控模式，进入到“20=悬停等待”状态	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	人工水平操控	XYL_CMD_MANU_H_CTRL	人工操控水平控制	<input type="checkbox"/>	
		offset_x_per	以左上角为原点，图像目标坐标占横边全长的百分比	<input checked="" type="checkbox"/>	
		offset_y_per	以左上角为原点，图像目标坐标占竖边全长的百分比	<input type="checkbox"/>	
6	人工高度操控	XYL_CMD_MANU_V_CTRL	人工操控高度控制	<input type="checkbox"/>	
		offset_z_m	地图坐标系下，目标高度，单位米	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	设置坐标偏移	XYL_CMD_CO_OFFSET_SET	设置google map坐标点和google earth坐标的偏差量	<input checked="" type="checkbox"/>	
		offset_long_deg	经度偏移量，单位度	<input checked="" type="checkbox"/>	
		offset_lat_deg	纬度偏移量，单位度	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	设置应急着陆点信息	XYL_CMD_EMLAND_INFO_SET	应急着陆点信息设置	<input checked="" type="checkbox"/>	
		route_vel	应急航路飞行速度	<input checked="" type="checkbox"/>	
		em_1_long_deg	应急着陆点1经度	<input checked="" type="checkbox"/>	
		em_1_lat_deg	应急着陆点1纬度	<input checked="" type="checkbox"/>	
		em_1_rep_h_m	应急着陆点1高度	<input checked="" type="checkbox"/>	
		em_2_long_deg	应急着陆点2经度	<input checked="" type="checkbox"/>	
		em_2_lat_deg	应急着陆点2纬度	<input checked="" type="checkbox"/>	
		em_2_rep_h_m	应急着陆点2高度	<input checked="" type="checkbox"/>	



指令响应表					
CMD ID	指令响应名称	Field Name	Description	不同	Ref Mavlink Msg Name & #
0	执行成功	MAV_RESULT_ACCEPTED	执行	<input type="checkbox"/>	MAV_RESULT
1	临时拒绝	MAV_RESULT_TEMPORARILY_REJECTED	临时拒绝	<input type="checkbox"/>	
2	永久拒绝	MAV_RESULT_DENIED	永久拒绝	<input type="checkbox"/>	
3	不支持	MAV_RESULT_UNSUPPORTED	不支持	<input type="checkbox"/>	
4	执行失败	MAV_RESULT_FAILED	执行失败	<input type="checkbox"/>	

坐标系类型表					
CMD ID	名称	Field Name	Description	不同	Ref Mavlink Msg Name & #
0	大地坐标系	MAV_FRAME_GLOBAL	Global coordinate frame, WGS84 coordinate system. First value / x: latitude, second value / y: longitude, third value / z: positive altitude over mean sea level (MSL).	<input type="checkbox"/>	MAV_FRAME
1	地面坐标系	MAV_FRAME_LOCAL_NED	Local coordinate frame, Z-up (x: north, y: east, z: down).	<input type="checkbox"/>	

航路数据应答表					
CMD ID	航路数据应答名称	Field Name	Description	不同	Ref Mavlink Msg Name & #
0	任务加载成功	MAV_MISSION_ACCEPTED	Mission accepted OK	<input type="checkbox"/>	MAV_MISSION_RESULT
1	任务加载错误	MAV_MISSION_ERROR	generic error / not accepting mission commands at all right now	<input type="checkbox"/>	
2	坐标系不支持	MAV_MISSION_UNSUPPORTED_FRAME	坐标系不支持	<input type="checkbox"/>	
3	指令不支持	MAV_MISSION_UNSUPPORTED	指令不支持	<input type="checkbox"/>	
4	航路点越界	MAV_MISSION_NO_SPACE	mission item exceeds storage space	<input type="checkbox"/>	
5	非法参数1	MAV_MISSION_INVALID_PARAM1	非法参数1	<input type="checkbox"/>	
6	非法参数2	MAV_MISSION_INVALID_PARAM2	非法参数2	<input type="checkbox"/>	
7	任务拒绝	MAV_MISSION_DENIED	任务拒绝	<input type="checkbox"/>	
8	带参数应答	XY_MISSION_GET_PARAM	该字节后包括应答参数	<input checked="" type="checkbox"/>	

云端数据导出格式

举🍉

架次编号	起飞场温度	起飞场气压	着陆场温度	着陆场气压	电池编号	起飞重量	时间戳	无人机ID	电池电压	电池电流	电池余量	北向坐标	东向坐标	天向坐标	北向速度	东向速度	天向速度	飞行距离	相对高度	航向
num_flight	temp_takeoff	temp_takeoff_pa	temp_landing	pre_landing_pa	num_battery	weight_g	time_std_s	id_uav_xyi	voltages	current_battery	battery_remaining	x	y	z	vx	vy	vz	dis_m	relative_alt	hdg
201606030108	25.3	101325	23.6	101355	026	17085	32135164	01	44.5	45	78%	50.6	25.1	26.35	1.55	6.33	3.54	3.254	3.25	179.6
日期 (20160603) + 无人机 ID (01) + 架 次 (08)	手工输入的试验场信息						根据时间戳合并同一时刻数据，如果某一时刻有部分数据不全则为“空”													