

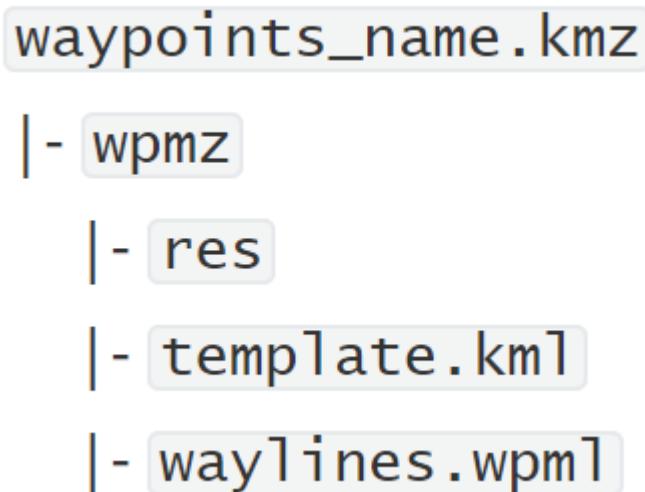
# 大疆无人机航点航线文件内容示例及参数说明

## 20240701版

本文档只针对大疆行业无人机航点航线内容说明，不包含其他无人机，及建图航拍、航带航线等特殊用途航线。

### KMZ文件简介

- 以 “.kmz” 后缀结尾，实质是使用 ZIP 格式打包的归档文件。
- 一个标准的 WPML 航线文件解压后，其文件结构如下：



- `template.kml` 文件被称为“模板文件”。预定义的模板为用户编辑和规划航线提供了一种便捷手段。如测绘用户使用建图航拍模板时，不需要仔细描画每条航线的路径，而只需要定义测绘区域和重叠率，即可通过 DJI Pilot 2、DJI Flighthub 2 或其它软件生成最终提供给无人机执行的路径和动作。
- `waylines.wpm1` 文件被称为“执行文件”。执行文件定义了明确的无人机飞行和负载动作指令。这些指令由 DJI Pilot 2、DJI Flighthub 2 或者其它软件生成。这些软件通过读取 `template.kml` 内的模板参数，结合路径生成算法的演算，最终生成 `waylines.wpm1` 文件用于执行。
- `res` 资源文件夹包含了航线所需的辅助资源，如在开始精准复拍前，预先准备的参考目标物照片等。

### 注意事项：

- pilot 2 可执行 kml、kmz 文件。pilot 2 在执行 kmz 时，kmz 中的 kml 文件内容不能为空（空文件、空航线）。
  - 实际上 pilot 2 只会识别 kml 文件，通过识别 kml 模板文件，生成无人机的执行文件 wpm1。
- MSDK、大疆机场（1代、2代）只能执行 kmz 文件航线，kmz 其中的 kml 可以为空（不能没有 kml，但是内容可以为空）
- kml 为空，并不是里面没有任何内容，而是不需要书写航线信息，该有的基础格式还是需要有，内容示例如下

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.2">
  <Document>
    </Document>
</kml>
```

### template.kml文件说明

`template.kml` 是模板文件，可以被 DJI Pilot 2、DJI Flighthub 2 或者其它软件解析，生成最终提供给无人机执行的路径和动作，即 `waylines.wpm1` 文件。`template.kml` 文件由三部分组成：

1. 创建信息：主要包含航线文件本身的信息，例如文件的创建、更新时间等。
2. 任务信息：主要包含 `wpml:missionConfig` 元素，定义航线任务的全局参数等。
3. 模板信息：主要包含 `Folder` 元素，定义航线的模板信息（如航点飞行、建图航拍、倾斜摄影、航带飞行等）。不同航线模板类型包含的元素不同。

## 注意事项：

- 无人机在执行航线任务时不会读取kml文件，只会读取wpml文件。所以模板文件的用途就只是用于生成wpml文件及其内容。
- kml的内容及格式书写错误，可能导致pilot 2及司空2无法识别，进而报错。

## 示例文件

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.2">
<Document>
    <!-- Step 1: Implement File Creation Information -->
    <wpml:author>Name</wpml:author>
    <wpml:createTime>1637600807044</wpml:createTime>
    <wpml:updateTime>1637600875837</wpml:updateTime>

    <!-- Step 2: Setup Mission Configuration -->
    <wpml:missionConfig>
        <wpml:flyToWaylineMode>safely</wpml:flyToWaylineMode>
        <wpml:finishAction>goHome</wpml:finishAction>
        <wpml:exitOnRCLost>goContinue</wpml:exitOnRCLost>
        <wpml:executeRCLostAction>hover</wpml:executeRCLostAction>
        <wpml:takeOffSecurityHeight>20</wpml:takeoffSecurityHeight>
        <wpml:takeOffRefPoint>23.98057,115.987663,100</wpml:takeOffRefPoint>
        <wpml:takeOffRefPointAGLHeight>35</wpml:takeOffRefPointAGLHeight>
        <wpml:globalTransitionalSpeed>8</wpml:globalTransitionalSpeed>
        <wpml:droneInfo>
            <!-- Declare drone model with M30 -->
            <wpml:droneEnumValue>67</wpml:droneEnumValue>
            <wpml:droneSubEnumValue>0</wpml:droneSubEnumValue>
        </wpml:droneInfo>
        <wpml:payloadInfo>
            <!-- Declare payload model with M30 -->
            <wpml:payloadEnumValue>52</wpml:payloadEnumValue>
            <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
        </wpml:payloadInfo>
    </wpml:missionConfig>

    <!-- Step 3: Setup A Folder for Waypoint Template -->
    <Folder>
        <wpml:templateType>waypoint</wpml:templateType>
        <wpml:useGlobalTransitionalSpeed>0</wpml:useGlobalTransitionalSpeed>
        <wpml:templateId>0</wpml:templateId>
        <wpml:waylineCoordinateSysParam>
            <wpml:coordinateMode>WGS84</wpml:coordinateMode>
            <wpml:heightMode>EGM96</wpml:heightMode>
            <wpml:globalShootHeight>50</wpml:globalShootHeight>
            <wpml:positioningType>GPS</wpml:positioningType>
            <wpml:surfaceFollowModeEnable>1</wpml:surfaceFollowModeEnable>
        </wpml:waylineCoordinateSysParam>
    </Folder>
</Document>
</kml>
```

```

<wpml:surfaceRelativeHeight>100</wpml:surfaceRelativeHeight>
</wpml:waylineCoordinateSysParam>
<wpml:autoFlightSpeed>7</wpml:autoFlightSpeed>
<wpml:gimbalPitchMode>usePointSetting</wpml:gimbalPitchMode>
<wpml:globalWaypointHeadingParam>
    <wpml:waypointHeadingMode>followWayline</wpml:waypointHeadingMode>
    <wpml:waypointHeadingAngle>45</wpml:waypointHeadingAngle>
    <wpml:waypointPoiPoint>24.323345,116.324532,31.000000</wpml:waypointPoiPoint>
    <wpml:waypointHeadingPathMode>clockwise</wpml:waypointHeadingPathMode>
</wpml:globalWaypointHeadingParam>

<wpml:globalWaypointTurnMode>toPointAndStopWithDiscontinuityCurvature</wpml:globalWaypointTurnMode>
<wpml:globalUseStraightLine>0</wpml:globalUseStraightLine>
<Placemark>
    <Point>
        <!-- Fill longitude and latitude here -->
        <coordinates>
            longitude,latitude
        </coordinates>
    </Point>
    <wpml:index>0</wpml:index>
    <wpml:ellipsoidHeight>90.2</wpml:ellipsoidHeight>
    <wpml:height>100</wpml:height>
    <wpml:useGlobalHeight>1</wpml:useGlobalHeight>
    <wpml:useGlobalSpeed>1</wpml:useGlobalSpeed>
    <wpml:useGlobalHeadingParam>1</wpml:useGlobalHeadingParam>
    <wpml:useGlobalTurnParam>1</wpml:useGlobalTurnParam>
    <wpml:gimbalPitchAngle>0</wpml:gimbalPitchAngle>
</Placemark>
<Placemark>
    <Point>
        <!-- Fill longitude and latitude here -->
        <coordinates>
            longitude,latitude
        </coordinates>
    </Point>
    <wpml:index>1</wpml:index>
    <wpml:ellipsoidHeight>90.2</wpml:ellipsoidHeight>
    <wpml:height>100</wpml:height>
    <wpml:useGlobalHeight>1</wpml:useGlobalHeight>
    <wpml:useGlobalSpeed>1</wpml:useGlobalSpeed>
    <wpml:useGlobalHeadingParam>1</wpml:useGlobalHeadingParam>
    <wpml:useGlobalTurnParam>1</wpml:useGlobalTurnParam>
    <wpml:gimbalPitchAngle>0</wpml:gimbalPitchAngle>
    <!-- Declare action group for waypoint 1# -->
    <wpml:actionGroup>
        <wpml:actionGroupId>0</wpml:actionGroupId>
        <wpml:actionGroupstartIndex>1</wpml:actionGroupstartIndex>
        <wpml:actionGroup endIndex>1</wpml:actionGroup endIndex>
        <wpml:actionGroupMode>sequence</wpml:actionGroupMode>
        <wpml:actionTrigger>
            <wpml:actionTriggerType>reachPoint</wpml:actionTriggerType>
        </wpml:actionTrigger>
        <!-- Declare the 1st action: rotate gimbal -->
        <wpml:action>

```

```

<wpml:actionId>0</wpml:actionId>
<wpml:actionActuatorFunc>gimbalRotate</wpml:actionActuatorFunc>
<wpml:actionActuatorFuncParam>
    <wpml:gimbalRotateMode>absoluteAngle</wpml:gimbalRotateMode>
    <wpml:gimbalPitchRotateEnable>0</wpml:gimbalPitchRotateEnable>
    <wpml:gimbalPitchRotateAngle>0</wpml:gimbalPitchRotateAngle>
    <wpml:gimbalRollRotateEnable>0</wpml:gimbalRollRotateEnable>
    <wpml:gimbalRollRotateAngle>0</wpml:gimbalRollRotateAngle>
    <wpml:gimbalYawRotateEnable>1</wpml:gimbalYawRotateEnable>
    <wpml:gimbalYawRotateAngle>30</wpml:gimbalYawRotateAngle>
    <wpml:gimbalRotateTimeEnable>0</wpml:gimbalRotateTimeEnable>
    <wpml:gimbalRotateTime>0</wpml:gimbalRotateTime>
    <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
</wpml:actionActuatorFuncParam>
</wpml:action>
<!-- Declare the 2nd action: take photo -->
<wpml:action>
    <wpml:actionId>1</wpml:actionId>
    <wpml:actionActuatorFunc>takePhoto</wpml:actionActuatorFunc>
    <wpml:actionActuatorFuncParam>
        <wpml:fileSuffix>point1</wpml:fileSuffix>
        <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
    </wpml:actionActuatorFuncParam>
</wpml:action>
</wpml:actionGroup>
</Placemark>
</Folder>
</Document>
</kmz>

```

## 元素说明

### 创建信息 (父元素: `<Document>`)

- 这些信息不影响航线飞行，只作为文件常规内容

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需(默认值)	支持机型
wpml:author	文件创建作者	字符串	-	-	无, 非必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:createTime	文件创建时间 (Unix Timestamp)	整型	ms	-	无, 非必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:updateTime	文件更新时间 (Unix Timestamp)	整型	ms	-	无, 非必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.2">
  <Document>
    <wpml:author>Name</wpml:author>
    <wpml:createTime>1637600807044</wpml:createTime>
    <wpml:updateTime>1637600875837</wpml:updateTime>
    .....
  </Document>
</kml>

```

## 任务信息（父元素：`<wpml:missionConfig>`）

- 这些信息主要是航线的基础设置，包括：
  - 进入航线的路径模式：安全模式-先上升再平飞，倾斜飞行模式-直线飞行（3维空间直线）
  - 航线结束动作：航线执行完成后的动作，包含返航、悬停、原地降落、返回第一个航点。
  - 航线失控动作：继续执行航线、执行基础失控动作。执行航线过程中无人机失控会优先执行该动作，执行完成后继续执行基础失控动作。
  - 基础失控动作：常规失去控制端后执行的飞行动作，包含返航、悬停、原地降落
  - 安全起飞高度：无人机起飞后，先会原地上升至该高度后，才会前往航线第一个航点。
  - 航线过渡速度：无人机执行航线任务时，非航线规划路径的飞行速度。
  - 全局返航高度：当无人机的返航模式**不是智能返航时**，无人机返航会先拉升至该高度，再飞往返航点。
  - 起飞点位置：起飞点84坐标，3维位置，非必须，不影响航线执行
  - 起飞点海拔高度：取起飞点位置中的椭球高并将其转换为海拔高（96坐标）。[海拔高与椭球高的区别](#)
  - 飞行器型号：飞行器型号编码信息，只在软件规划航线时使用，不会影响航线飞行
  - 载荷型号：飞行器载荷型号编码信息，只在软件规划航线时使用，不会影响航线飞行
  - 航线绕行：新增字段，功能待定。不影响现有航线执行。

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需（默认值）	支持机型
wpml:flyToWaylineMode	飞向首航点模式	枚举-string	-	safely: 安全模式（M300）飞行器起飞，上升至首航点高度，再平飞至首航点。如果首航点低于起飞点，则起飞后平飞至首航点上方再下降。（M30）飞行器起飞，上升至首航点高度，再平飞至首航点。如果首航点低于“安全起飞高度”，则起飞至“安全起飞高度”后，平飞至首航点上方再下降。注意“安全起飞高度”仅在飞行器未起飞时生效。 pointToPoint: 倾斜飞行模式（M300）飞行器起飞后，倾斜飞到首航点。（M30）飞行器起飞至“安全起飞高度”，再倾斜爬升至首航点。如果首航点高度低于“安全起飞高度”，则先平飞后下降。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:finishAction	航线结束动作	枚举-string	-	goHome: 飞行器完成航线任务后，退出航线模式并返航。 noAction: 飞行器完成航线任务后，退出航线模式。 autoLand: 飞行器完成航线任务后，退出航线模式并原地降落。 gotoFirstWaypoint: 飞行器完成航线任务后，立即飞向航线起始点，到达后退出航线模式。 *注：以上动作执行过程，若飞行器退出了航线模式且进入失控状态，则会优先执行失控动作。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需（默认值）	支持机型
wpml:exitOnRCLost	失控是否继续执行航线	枚举-string	-	goContinue: 继续执行航线 executeLostAction: 退出航线，执行失控动作	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:executeRCLostAction	失控动作类型	枚举-string	-	goBack: 返航。飞行器从失控位置飞向起飞点 landing: 降落。飞行器从失控位置原地降落 hover: 悬停。飞行器从失控位置悬停	无, 当 wpml:exitOnRCLost为 executeLostAction时 为必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:takeOffSecurityHeight	安全起飞高度	浮点型	m	[2, 1500] （高度模式：相对起飞点高度） *注：飞行器起飞后，先爬升至该高度，再根据“飞向首航点模式”的设置飞至首航点。该元素仅在飞行器未起飞时生效。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:globalTransitionalSpeed	全局航线过渡速度	浮点型	m/s	[1,15] *注：飞行器飞往每条航线首航点的速度。航线任务中断时，飞行器从当前位置恢复至断点的速度。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:globalRTHHeight	全局返航高度	浮点型	m	*注：飞行器返航时，先爬升至该高度，再进行返航	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:takeOffRefPoint<x,y,z>	参考起飞点	浮点型	°, °, m	[-180,180],[-90,90],无限制 *注：“参考起飞点”仅做航线规划参考，飞行器执行航线时以飞行器真实的起飞点为准，高度使用椭球高。	无, 非必需元素	M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:takeOffRefPointAGLHeight	参考起飞点海拔高度	浮点型	m	*注：“参考起飞点”海拔高度，与“参考起飞点”中的椭球高度对应。	无, 非必需元素	M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:droneInfo	飞行器机型信息	-	-	注：请在 <a href="#">共用元素信息open in new window</a> 章节阅读详细信息	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:payloadInfo	负载机型信息	-	-	注：请在 <a href="#">共用元素信息open in new window</a> 章节阅读详细信息	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需（默认值）	支持机型
wpml:autoRerouteInfo	航线绕行	-	-	-	-	M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpmz/1.0.2">
  <Document>
    .....
    <wpml:missionConfig>
      <wpml:flyToWaylineMode>safely</wpml:flyToWaylineMode>
      <wpml:finishAction>goHome</wpml:finishAction>
      <wpml:exitOnRCLost>goContinue</wpml:exitOnRCLost>
      <wpml:executeRCLostAction>hover</wpml:executeRCLostAction>
      <wpml:takeOffSecurityHeight>20</wpml:takeoffSecurityHeight>
      <wpml:takeOffRefPoint>23.98057,115.987663,100</wpml:takeOffRefPoint>
      <wpml:takeOffRefPointAGLHeight>35</wpml:takeOffRefPointAGLHeight>
      <wpml:globalTransitionalSpeed>8</wpml:globalTransitionalSpeed>
      <wpml:droneInfo>
        <!-- 无人机型号编码 -->
        <wpml:droneEnumValue>67</wpml:droneEnumValue>
        <wpml:droneSubEnumValue>0</wpml:droneSubEnumValue>
      </wpml:droneInfo>
      <wpml:payloadInfo>
        <!-- 载荷型号编码 -->
        <wpml:payloadEnumValue>52</wpml:payloadEnumValue>
        <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
      </wpml:payloadInfo>
    </wpml:missionConfig>
    .....
  </Document>
</kml>

```

## 模板信息 (父元素: `<Folder>`)

- pilot 2、司空2可以根据模板信息自动解析生成不同类型的航线（航点、建图航拍、倾斜摄影、航带飞行），**解析及生成算法来自大疆，对外不公开。**

## 模板共用的元素 (父元素: `<Folder>`)

- 这里主要介绍模板信息中不同航线类型模板的共用基础信息

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:templateType	预定义模板类型 * 注：模板为用户提供了快速生成航线的方案。用户填充模板元素，再导入大疆支持客户端（如DJI Pilot），即可快速生成可执行的测绘/巡检航线。	枚举-string	-	waypoint: 航点飞行 mapping2d: 建图航拍 mapping3d: 倾斜摄影 mappingStrip: 航带飞行	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:templateId	模板ID * 注：在一个kmz文件内该ID唯一。建议从0开始单调递增。在template.kml和waylines.wpml文件中，将使用该id将模板与所生成的可执行航线进行关联。	整型	-	[0, 65535]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:autoFlightSpeed	全局航线飞行速度	浮点型	m/s	[1,15] * 注：该元素定义了此模板生成的整段航线中，飞行器的目标飞行速度。如果额外定义了某航点的该元素，则局部定义会覆盖全局定义。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:waylineCoordinateSysParam	坐标系参数	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:payloadParam	负载设置	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.2">
    <Document>

        .....

    <Folder>
        <wpml:templateType>waypoint</wpml:templateType>
        <wpml:useGlobalTransitionalSpeed>0</wpml:useGlobalTransitionalSpeed>
        <wpml:templateId>0</wpml:templateId>
        <wpml:waylineCoordinateSysParam>
            <wpml:coordinateMode>WGS84</wpml:coordinateMode>
            <wpml:heightMode>EGM96</wpml:heightMode>
            <wpml:globalShootHeight>50</wpml:globalShootHeight>
            <wpml:positioningType>GPS</wpml:positioningType>
            <wpml:surfaceFollowModeEnable>1</wpml:surfaceFollowModeEnable>
            <wpml:surfaceRelativeHeight>100</wpml:surfaceRelativeHeight>
        </wpml:waylineCoordinateSysParam>
        <wpml:autoFlightSpeed>7</wpml:autoFlightSpeed>
        <wpml:gimbalPitchMode>usePointSetting</wpml:gimbalPitchMode>
        <wpml:globalWaypointHeadingParam>
            <wpml:waypointHeadingMode>followwayline</wpml:waypointHeadingMode>
            <wpml:waypointHeadingAngle>45</wpml:waypointHeadingAngle>
            <wpml:waypointPoiPoint>24.323345,116.324532,31.000000</wpml:waypointPoiPoint>
            <wpml:waypointHeadingPathMode>clockwise</wpml:waypointHeadingPathMode>
        </wpml:globalWaypointHeadingParam>
    </Folder>
</Document>

```

```

<wpm1:globalWaypointTurnMode>toPointAndStopWithDiscontinuityCurvature</wpm1:globalWaypointTurnMode
>
    <wpm1:globalUseStraightLine>0</wpm1:globalUseStraightLine>
</Folder>

    .....
</Document>
</kml>

```

## 航点飞行模板元素 (父元素: <Folder> )

元素	名称	类型	单 位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpm1:globalWaypointTurnMode	全局航点类型 (全局航点转弯模式)	枚举-string	-	coordinateTurn: 协调转弯, 不过点, 提前转弯 toPointAndStopWithDiscontinuityCurvature: 直线飞行, 飞行器到点停 toPointAndStopWithContinuityCurvature: 曲线飞行, 飞行器到点停 toPointAndPassWithContinuityCurvature: 曲线飞行, 飞行器过点不停	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpm1:globalUseStraightLine	全局航段轨迹是否尽量贴合直线	布尔型	-	0: 航段轨迹全程为曲线 1: 航段轨迹尽量贴合两点连线	必需元素 * 注: 当且仅当“wpm1:globalWaypointTurnMode”被设置为“toPointAndStopWithContinuityCurvature”或“toPointAndPassWithContinuityCurvature”时必需。如果额外定义了某航点的该元素，则局部定义会覆盖全局定义。	M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpm1:gimbalPitchMode	云台俯仰角控制模式	枚举-string	-	manual: 手动控制。飞行器从一个航点飞向下一个航点的过程中, 支持用户手动控制云台的俯仰角度。若无用户控制, 则保持飞离航点时的云台俯仰角度。 usePointSetting: 依照每个航点设置。飞行器从一个航点飞向下一个航点的过程中, 云台俯仰角均匀过渡至下一个航点的俯仰角。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpm1:globalHeight	全局航线高度 (相对起飞点高度)	浮点型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpm1:globalWaypointHeadingParam	全局偏航角模式参数	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
Placemark(Point)	航点信息 (包括航点经维度和高度等)	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpm1="http://www.dji.com/wpmz/1.0.2">
    <Document>

        .....
        <Folder>
            <wpm1:templateType>waypoint</wpm1:templateType>
            <wpm1:useGlobalTransitionalSpeed>0</wpm1:useGlobalTransitionalSpeed>
            <wpm1:templateId>0</wpm1:templateId>

            <wpm1:waylineCoordinateSysParam>
                <!-- 坐标系参数 -->
            </wpm1:waylineCoordinateSysParam>

            <wpm1:autoFlightSpeed>7</wpm1:autoFlightSpeed>
            <wpm1:gimbalPitchMode>usePointSetting</wpm1:gimbalPitchMode>

            <wpm1:globalWaypointHeadingParam>
                <!-- 全局偏航角模式参数 -->
            </wpm1:globalWaypointHeadingParam>
        </Folder>
    </Document>
</kml>

```

```

<wpml:globalWaypointTurnMode>toPointAndStopWithDiscontinuityCurvature</wpml:globalWaypointTurnMode>
>
    <wpml:globalUseStraightLine>0</wpml:globalUseStraightLine>

    <Placemark>
        <!-- 航点信息，及航点动作 -->
    </Placemark>
</Folder>
</Document>
</km1>

```

## 建图航拍模板元素 (父元素: <Placemark> )

- 建图航拍的模板参数，根据以下参数，pilot 2 及司空2可以生成可执行的kmz文件，执行航拍

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:caliFlightEnable	是否开启标定飞行 * 注：仅适用于M300 RTK与M350 RTK机型	布尔型	-	0：不开启 1：开启，航线中自动进行惯导标定，保证模型精度。航线收尾会进行三次加减速飞行，航线拐弯处自动外扩进行加减速飞行。航线过长会均匀插入加减速飞行，每次标定后飞行时间不会超过100s。	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:elevationOptimizeEnable	是否开启高程优化	布尔型	-	0：不开启 1：开启，飞行器会在航线执行完毕后，飞向测区中心采集一组倾斜照片，优化高程精度。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:smartObliqueEnable	是否开启智能摆拍 * 注：M300 RTK 与 M350 RTK 机型仅支持 P1 相机	布尔型	-	0：不开启 1：开启，飞行器在单次建图航拍任务过程中，可通过云台摆动完成正射与倾斜照片拍摄。	-	M300 RTK, M350 RTK, M3E/M3T/M3M, M3D
wpml:smartObliqueGimbalPitch	智能摆拍拍摄俯仰角 * 注：M300 RTK 与 M350 RTK 机型仅支持 P1 相机	整型	°	对应机型云台可转动范围	-	M300 RTK, M350 RTK, M3E/M3T/M3M, M3D
wpml:shootType	拍照模式 (定时或定距)	枚举-string	-	time：等时间拍照 distance：等间隔拍照 * 注：建议使用“time”等时间拍照。在template.kml文件中定义“拍照模式”、“重叠率”和“飞行速度”，计算后得出间隔时间或间隔距离距离写入waylines.wpml中。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:direction	航线方向	整型	-	[0, 360]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:margin	测区外扩距离	整型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:overlap	重叠率参数	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:ellipsoidHeight	全局航线高度 (椭球高) * 注：如果 wpml:height 选用相对起飞点高度，则 wpml:ellipsoidHeight 和 wpml:height 相同；如果 wpml:height 选用 EGM96 海拔高度或 AGL 相对地面高度，则 wpml:wpml:ellipsoidHeight 由 wpml:height 做相应转换得到。	浮点型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:height	全局航线高度 (EGM96海拔/相对起飞点高度/AGL相对地面高度) * 注：该元素与 wpml:ellipsoidHeight 配合使用，二者是同一位置不同高程参考平面的表达。	浮点型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:facadeWaylineEnable	是否开启斜立面 * 注：该元素与“LinearRing”配合使用，开启后将按照椭球读取其中的高度值	布尔型	-	0：不开启 1：开启	-	M3E/M3T/M3M

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
Polygon	测区多边形 *注：此处格式如“<Polygon><outerBoundaryIs> <LinearRing> <coordinates> 经度，纬度，高度 经度，纬度，高度 经度，纬度，高度 </coordinates></LinearRing> </outerBoundaryIs> </Polygon>”*注：当 wpml:facadeWaylineEnable 为 1 时，测区多边形支持空中面，如“<Polygon> <outerBoundaryIs> <LinearRing> <coordinates> 经度，纬度，300 经度，纬度，200 经度，纬度，50 </coordinates> </LinearRing> </outerBoundaryIs> </Polygon>”，航线生成方向与端点顺序有关	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:mappingHeadingParam	建图航拍飞行器朝向参数	-	-	-	-	M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:gimbalPitchMode	云台俯仰角模式	枚举-string	-	manual: 手动控制云台俯仰角 fixed: 固定为用户设置的俯仰角	-	M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:gimbalPitchAngle	云台俯仰角度	°	-	[-90, -30]	*注：当 wpml:gimbalPitchMode 为 fixed 时，该值为必需元素	M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpmz/1.0.6">
<Document>
    <wpml:createTime>1719825868777</wpml:createTime>
    <wpml:updateTime>1719825926913</wpml:updateTime>
    <wpml:missionConfig>
        <!-- 任务信息-->
    </wpml:missionConfig>

    <!-- 以下为模板信息示例-->
    <Folder>
        <wpml:templateType>mapping2d</wpml:templateType>
        <wpml:templateId>0</wpml:templateId>
        <wpml:waylineCoordinateSysParam>
            <wpml:coordinateMode>WGS84</wpml:coordinateMode>
            <wpml:heightMode>relativeToStartPoint</wpml:heightMode>
            <wpml:globalShootHeight>398.125</wpml:globalShootHeight>
        </wpml:waylineCoordinateSysParam>
        <wpml:autoFlightSpeed>15</wpml:autoFlightSpeed>
        <Placemark>
            <wpml:caliFlightEnable>0</wpml:caliFlightEnable>
            <wpml:elevationOptimizeEnable>1</wpml:elevationOptimizeEnable>
            <wpml:smartObliqueEnable>0</wpml:smartObliqueEnable>
            <wpml:facadeWaylineEnable>0</wpml:facadeWaylineEnable>
            <wpml:isLookAtSceneSet>0</wpml:isLookAtSceneSet>
            <wpml:smartObliqueGimbalPitch>-45</wpml:smartObliqueGimbalPitch>
            <wpml:shootType>time</wpml:shootType>
            <wpml:direction>23</wpml:direction>
            <wpml:margin>0</wpml:margin>
            <wpml:overlap>
                <wpml:orthoLidarOverlapH>80</wpml:orthoLidarOverlapH>
                <wpml:orthoLidarOverlapW>70</wpml:orthoLidarOverlapW>
                <wpml:orthoCameraOverlapH>80</wpml:orthoCameraOverlapH>
                <wpml:orthoCameraOverlapW>70</wpml:orthoCameraOverlapW>
            </wpml:overlap>
            <Polygon>
                <outerBoundaryIs>
                    <LinearRing>

```

```

<coordinates>
  108.82783035542,34.213044124886,0
  108.827658583113,34.2108053785876,0
  108.829266603113,34.2108372084099,0
  108.830384109836,34.2129912374898,0
</coordinates>
</LinearRing>
</outerBoundaryIs>
</Polygon>
<wpml:ellipsoidHeight>398.125</wpml:ellipsoidHeight>
<wpml:height>398.125</wpml:height>
</Placemark>
<wpml:payloadParam>
  <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
  <wpml:focusMode>firstPoint</wpml:focusMode>
  <wpml:dewarpingEnable>1</wpml:dewarpingEnable>
  <wpml:returnMode>singleReturnFirst</wpml:returnMode>
  <wpml:samplingRate>240000</wpml:samplingRate>
  <wpml:scanningMode>nonRepetitive</wpml:scanningMode>
  <wpml:modelColoringEnable>1</wpml:modelColoringEnable>
</wpml:payloadParam>
</Folder>
</Document>
</kml>

```

### 倾斜摄影模板元素 (父元素: <Placemark>)

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:caliFlightEnable	是否开启标定飞行 * 注: 仅适用于M300 RTK与M350 RTK机型	布尔型	-	0: 不开启 1: 开启, 航线中自动进行惯导标定, 保证模型精度。航线收尾会进行三次加减速飞行, 航线拐弯处自动外扩进行加减速飞行。航线过长会均匀插入加减速飞行, 每次标定后飞行时间不会超过100s。	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:inclinedGimbalPitch	云台俯仰角度 (倾斜)	整型	°	* 注: 不同云台可转动范围不同。倾斜摄影模板会被生成五条航线, 其中1条采集正射影像, 4条采集倾斜影像。此元素用于设置倾斜影像采集时云台俯仰角度。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:inclinedFlightSpeed	航线飞行速度 (倾斜)	浮点型	m/s	[1,15] * 注: 倾斜摄影模板会被生成五条航线, 其中1条采集正射影像, 4条采集倾斜影像。此元素用于设置倾斜影像采集时飞行目标速度。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:shootType	拍照模式 (定时或定距)	枚举-string	-	time: 等时间拍照 distance: 等间隔拍照* 注: 建议使用"time"等时间拍照。在template.kml文件中定义"拍照模式"、"重叠率"和"飞行速度", 计算后得出间隔时间或间隔距离距离写入waylines.wpml中。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:direction	航线方向	整型	°	[0, 360]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:margin	测区外扩距离	整型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:overlap	重叠率参数	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:ellipsoidHeight	全局航线高度（椭球高） * 注：该元素与“wpml:height”配合使用，二者是同一位置不同高程参考平面的表达。	浮点型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:height	全局航线高度（EGM96海拔高/相对起飞点高度/AGL相对地面高度） * 注：该元素与“wpml:ellipsoidHeight”配合使用，二者是同一位置不同高程参考平面的表达。	浮点型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
Polygon	测区多边形 * 注：此处格式如 “<Polygon> <outerBoundaryIs> <LinearRing> <coordinates> 经度, 纬度,0 经度,纬度,0 经度,纬度,0 </coordinates> </LinearRing> </outerBoundaryIs> </Polygon>”	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.6">
  <Document>
    <wpml:createTime>1719826455581</wpml:createTime>
    <wpml:updateTime>1719826558051</wpml:updateTime>
    <wpml:missionConfig>
      <!-- 任务信息-->
    </wpml:missionConfig>

    <!-- 以下为模板信息示例-->
    <Folder>
      <wpml:templateType>mapping3d</wpml:templateType>
      <wpml:templateId>0</wpml:templateId>
      <wpml:waylineCoordinateSysParam>
        <wpml:coordinateMode>WGS84</wpml:coordinateMode>
        <wpml:heightMode>relativeToStartPoint</wpml:heightMode>
        <wpml:globalShootHeight>145.087448120117</wpml:globalShootHeight>
      </wpml:waylineCoordinateSysParam>
      <wpml:autoFlightSpeed>15</wpml:autoFlightSpeed>
      <Placemark>
        <wpml:califlightEnable>0</wpml:califlightEnable>
        <wpml:inclinedGimbalPitch>-45</wpml:inclinedGimbalPitch>
        <wpml:shootType>time</wpml:shootType>
        <wpml:direction>181</wpml:direction>
      </Placemark>
    </Folder>
  </Document>
</kml>

```

```

<wpml:margin>0</wpml:margin>
<wpml:inclinedFlightSpeed>15</wpml:inclinedFlightSpeed>
<wpml:overlap>
    <wpml:orthoLidarOverlapH>80</wpml:orthoLidarOverlapH>
    <wpml:orthoLidarOverlapW>70</wpml:orthoLidarOverlapW>
    <wpml:orthoCameraOverlapH>80</wpml:orthoCameraOverlapH>
    <wpml:orthoCameraOverlapW>70</wpml:orthoCameraOverlapW>
    <wpml:inclinedLidarOverlapH>70</wpml:inclinedLidarOverlapH>
    <wpml:inclinedLidarOverlapW>60</wpml:inclinedLidarOverlapW>
    <wpml:inclinedCameraOverlapH>70</wpml:inclinedCameraOverlapH>
    <wpml:inclinedCameraOverlapW>60</wpml:inclinedCameraOverlapW>
</wpml:overlap>
<Polygon>
    <outerBoundaryIs>
        <LinearRing>
            <coordinates>
                108.827692019798,34.2126380939905,0
                108.827631750344,34.2103729357772,0
                108.82972869915,34.2111207864096,0
                108.830153066842,34.2128023345461,0
            </coordinates>
        </LinearRing>
    </outerBoundaryIs>
</Polygon>
<wpml:ellipsoidHeight>145.087448120117</wpml:ellipsoidHeight>
<wpml:height>145.087448120117</wpml:height>
</Placemark>
<wpml:payloadParam>
    <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
    <wpml:dewarpingEnable>0</wpml:dewarpingEnable>
    <wpml:returnMode>singleReturnFirst</wpml:returnMode>
    <wpml:samplingRate>240000</wpml:samplingRate>
    <wpml:scanningMode>nonRepetitive</wpml:scanningMode>
    <wpml:modelColoringEnable>0</wpml:modelColoringEnable>
    <wpml:imageFormat>wide</wpml:imageFormat>
</wpml:payloadParam>
</Folder>
</Document>
</kml>

```

### 航带飞行模板元素 (父元素: <Placemark> )

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:caliFlightEnable	是否开启标定飞行	布尔型	-	0: 不开启 1: 开启	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:shootType	拍照模式 (定时或定距)	枚举-string	-	time: 等时间拍照 distance: 等间隔拍照* 注: 建议使用"time"等时间拍照。在template.kml文件中定义“拍照模式”、“重叠率”和“飞行速度”，计算后得出间隔时间或间隔距离距离写入waylines.wpml中。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:direction	航线方向	整型	°	[0, 360]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:margin	测区外扩距离	浮点型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:singleLineEnable	是否开启单航线飞行	布尔型	-	0: 不开启 1: 开启	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:cuttingDistance	每个子航带航线长度	浮点型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:boundaryOptimEnable	是否开启边缘优化	布尔型	-	0: 不开启 1: 开启	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:leftExtend	航带左侧外扩距离	整型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:rightExtend	航带右侧外扩距离	整型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:includeCenterEnable	是否包含中心线	布尔型	-	0: 不包含 1: 包含	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:overlap	重叠率参数	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:ellipsoidHeight	全局航线高度（椭球高） * 注：该元素与“wpml:height”配合使用，二者是同一位置不同高程参考平面的表达。	浮点型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:height	全局航线高度（EGM96海拔高/相对起飞点高度/AGL相对地面高度） * 注：该元素与“wpml:ellipsoidHeight”配合使用，二者是同一位置不同高程参考平面的表达。	浮点型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:stripUseTemplateAltitude	是否开启变高航带 注：该元素与“LineString”配合使用，开启后将按照椭球高读取其中的高度值。	布尔型	-	0: 不开启 1: 开启	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
LineString	航点信息 注：格式为“<LineString><coordinates> 经度,纬度,高度 经度,纬度,高度 经度,纬度,高度 </coordinates></LineString>”。其中高度值仅在“wpml:stripUseTemplateAltitude”开启时读取。	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.6">
  <Document>
    <wpml:createTime>1719826141396</wpml:createTime>
  
```

```
<wpml:updateTime>1719826188468</wpml:updateTime>
<wpml:missionConfig>
    <!-- 任务信息-->
</wpml:missionConfig>
<!-- 以下为模板信息示例-->
<Folder>
    <wpml:templateType>mappingStrip</wpml:templateType>
    <wpml:templateId>0</wpml:templateId>
    <wpml:waylineCoordinateSysParam>
        <wpml:coordinateMode>WGS84</wpml:coordinateMode>
        <wpml:heightMode>relativeTo startPoint</wpml:heightMode>
        <wpml:globalShootHeight>56.25</wpml:globalShootHeight>
    </wpml:waylineCoordinateSysParam>
    <wpml:autoFlightSpeed>2.5570547580719</wpml:autoFlightSpeed>
    <Placemark>
        <wpml:caliFlightEnable>0</wpml:caliFlightEnable>
        <wpml:elevationOptimizeEnable>1</wpml:elevationOptimizeEnable>
        <wpml:shootType>time</wpml:shootType>
        <wpml:direction>0</wpml:direction>
        <wpml:singleLineEnable>0</wpml:singleLineEnable>
        <wpml:cuttingDistance>1000</wpml:cuttingDistance>
        <wpml:boundaryOptimEnable>0</wpml:boundaryOptimEnable>
        <wpml:leftExtend>50</wpml:leftExtend>
        <wpml:rightExtend>50</wpml:rightExtend>
        <wpml:includeCenterEnable>0</wpml:includeCenterEnable>
        <wpml:overlap>
            <wpml:orthoLidarOverlapH>80</wpml:orthoLidarOverlapH>
            <wpml:orthoLidarOverlapW>70</wpml:orthoLidarOverlapW>
            <wpml:orthoCameraOverlapH>80</wpml:orthoCameraOverlapH>
            <wpml:orthoCameraOverlapW>70</wpml:orthoCameraOverlapW>
        </wpml:overlap>
        <LineString>
            <coordinates>
                108.828832500412,34.2132333614299,0
                108.828731945418,34.210777449941,0
            </coordinates>
        </LineString>
        <wpml:ellipsoidHeight>56.25</wpml:ellipsoidHeight>
        <wpml:height>56.25</wpml:height>
        <wpml:stripMergedRegions>[]</wpml:stripMergedRegions>
        <wpml:stripUseTemplateAltitude>0</wpml:stripUseTemplateAltitude>
    </Placemark>
    <wpml:payloadParam>
        <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
        <wpml:dewarpingEnable>0</wpml:dewarpingEnable>
        <wpml:returnMode>singleReturnFirst</wpml:returnMode>
        <wpml:samplingRate>240000</wpml:samplingRate>
        <wpml:scanningMode>nonRepetitive</wpml:scanningMode>
        <wpml:modelColoringEnable>0</wpml:modelColoringEnable>
        <wpml:imageFormat>wide,ir</wpml:imageFormat>
    </wpml:payloadParam>
</Folder>
</Document>
</kml>
```

## 重叠率信息 (父元素 <wpml:overlap> )

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:orthoLidarOverlapH	激光航向重叠率 (正射)	整型	百分比	[0, 100]	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:orthoLidarOverlapW	激光旁向重叠率 (正射)	整型	百分比	[0, 100]	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:orthoCameraOverlapH	可见光航向重叠率 (正射)	整型	百分比	[0, 100]	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:orthoCameraOverlapW	可见光旁向重叠率 (正射)	整型	百分比	[0, 100]	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:inclinedLidarOverlapH	激光航向重叠率 (倾斜)	整型	百分比	[0, 100]	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:inclinedLidarOverlapW	激光旁向重叠率 (倾斜)	整型	百分比	[0, 100]	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:inclinedCameraOverlapH	可见光航向重叠率 (倾斜)	整型	百分比	[0, 100]	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:inclinedCameraOverlapW	可见光旁向重叠率 (倾斜)	整型	百分比	[0, 100]	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 航点信息 (父元素: <Placemark> )

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:isRisky	是否危险点	布尔型	-	0: 正常点, 1: 危险点	-	M30/M30T, M3D/M3TD
Point	航点经纬度<经度,纬度> * 注: 此处格式如<Point> <coordinates> 经度,纬度 </coordinates> </Point>	浮点型	°, °	[-180,180],[-90,90]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:index	航点序号 * 注: 在一条航线内该ID唯一。该序号必须从0开始单调连续递增。	整型	-	[0, 65535]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:useGlobalHeight	是否使用全局高度	布尔型	-	0, 1	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:ellipsoidHeight	航点高度 (WGS84椭球高度) * 注: 该元素与“wpml:height”配合使用, 二者是同一位置不同高程参考平面的表达。	浮点型	m	-	必需元素 * 注: 当且仅当“wpml:useGlobalHeight”为“0”时必需	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:height	航点高度 (EGM96海拔高度/相对起飞点高度/AGL相对地面高度) * 注: 该元素与wpml:ellipsoidHeight配合使用, 二者是同一位置不同高程参考平面的表达。	浮点型	m	-	必需元素 * 注: 当且仅当“wpml:useGlobalHeight”为“0”时必需	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:useGlobalSpeed	是否使用全局飞行速度 * 注: 此处的全局飞行速度即“wpml:autoFlightSpeed”	布尔型	-	0: 不使用全局设置 1: 使用全局设置	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:waypointSpeed	航点飞行速度	浮点型	m/s	[1,15]	必需元素 * 注: 当且仅当“wpml:useGlobalSpeed”为“0”时必需	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:useGlobalHeadingParam	是否使用全局偏航角模式参数	布尔型	-	0: 不使用全局设置 1: 使用全局设置	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:waypointHeadingParam	偏航角模式参数	-	-	-	必需元素 * 注: 当且仅当“wpml:useGlobalHeadingParam”为“0”时必需	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:useGlobalTurnParam	是否使用全局航点类型 (全局航点转弯模式)	布尔型	-	0: 不使用全局设置 1: 使用全局设置	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:waypointTurnParam	航点类型 (航点转弯模式)	-	-	-	必需元素 * 注: 当且仅当“wpml:useGlobalTurnParam”为“0”时必需	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:useStraightLine	该航段是否贴合直线	布尔型	-	0: 航段轨迹全程为曲线 1: 航段轨迹尽量贴合两点连线	必需元素 * 注: 当且仅当“wpml:waypointTurnParam”内“waypointTurnMode”被设置为“toPointAndStopWithContinuityCurvature”或“toPointAndPassWithContinuityCurvature”时必需。 如果此元素被设置，则局部定义会覆盖全局定义。	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:gimbalPitchAngle	航点云台俯仰角	浮点型	°	对应机型云台可转动范围	必需元素 * 注: 当且仅当“wpml:gimbalPitchMode”为“usePointSetting”时必需。	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.6">
  <Document>
    <wpml:createTime>1719826835492</wpml:createTime>
    <wpml:updateTime>1719826945150</wpml:updateTime>
    <wpml:missionConfig>
      <!-- 任务信息-->
    </wpml:missionConfig>
    <Folder>
      <!-- 航线基础参数-->

      <!-- 以下为航点信息示例-->
      <Placemark>
        <Point>
          <coordinates>
            108.827794087867,34.2129974931431
          </coordinates>
        </Point>
        <wpml:index>0</wpml:index>
        <wpml:ellipsoidHeight>100</wpml:ellipsoidHeight>
        <wpml:height>100</wpml:height>
        <wpml:useGlobalHeight>1</wpml:useGlobalHeight>
        <wpml:useGlobalSpeed>1</wpml:useGlobalSpeed>
        <wpml:useGlobalHeadingParam>1</wpml:useGlobalHeadingParam>
        <wpml:useGlobalTurnParam>1</wpml:useGlobalTurnParam>
        <wpml:gimbalPitchAngle>0</wpml:gimbalPitchAngle>
        <wpml:useStraightLine>0</wpml:useStraightLine>
        <wpml:actionGroup>
          <!-- 航点动作组1-->
        </wpml:actionGroup>
      </Placemark>
    </Folder>
  </Document>
</kml>

```

```
<wpml:actionGroup>
    <!-- 航点动作组2-->
</wpml:actionGroup>
<wpml:isRisky>0</wpml:isRisky>
</Placemark>
<Placemark>
    <Point>
        <coordinates>
            108.827676042794,34.2108586286393
        </coordinates>
    </Point>
    <wpml:index>1</wpml:index>
    <wpml:ellipsoidHeight>100</wpml:ellipsoidHeight>
    <wpml:height>100</wpml:height>
    <wpml:useGlobalHeight>1</wpml:useGlobalHeight>
    <wpml:useGlobalSpeed>1</wpml:useGlobalSpeed>
    <wpml:useGlobalHeadingParam>1</wpml:useGlobalHeadingParam>
    <wpml:useGlobalTurnParam>1</wpml:useGlobalTurnParam>
    <wpml:gimbalPitchAngle>0</wpml:gimbalPitchAngle>
    <wpml:useStraightLine>0</wpml:useStraightLine>
    <wpml:isRisky>0</wpml:isRisky>
</Placemark>
<Placemark>
    <Point>
        <coordinates>
            108.829144352573,34.2108835456176
        </coordinates>
    </Point>
    <wpml:index>2</wpml:index>
    <wpml:ellipsoidHeight>100</wpml:ellipsoidHeight>
    <wpml:height>100</wpml:height>
    <wpml:useGlobalHeight>1</wpml:useGlobalHeight>
    <wpml:useGlobalSpeed>1</wpml:useGlobalSpeed>
    <wpml:useGlobalHeadingParam>1</wpml:useGlobalHeadingParam>
    <wpml:useGlobalTurnParam>1</wpml:useGlobalTurnParam>
    <wpml:gimbalPitchAngle>0</wpml:gimbalPitchAngle>
    <wpml:useStraightLine>0</wpml:useStraightLine>
    <wpml:isRisky>0</wpml:isRisky>
</Placemark>
<Placemark>
    <Point>
        <coordinates>
            108.830330379162,34.2129445736496
        </coordinates>
    </Point>
    <wpml:index>3</wpml:index>
    <wpml:ellipsoidHeight>100</wpml:ellipsoidHeight>
    <wpml:height>100</wpml:height>
    <wpml:useGlobalHeight>1</wpml:useGlobalHeight>
    <wpml:useGlobalSpeed>1</wpml:useGlobalSpeed>
    <wpml:useGlobalHeadingParam>1</wpml:useGlobalHeadingParam>
    <wpml:useGlobalTurnParam>1</wpml:useGlobalTurnParam>
    <wpml:gimbalPitchAngle>0</wpml:gimbalPitchAngle>
    <wpml:useStraightLine>0</wpml:useStraightLine>
    <wpml:isRisky>0</wpml:isRisky>
</Placemark>
```

```

<Placemark>
  <Point>
    <coordinates>
      108.828777523661,34.2119738092209
    </coordinates>
  </Point>
  <wpml:index>4</wpml:index>
  <wpml:ellipsoidHeight>100</wpml:ellipsoidHeight>
  <wpml:height>100</wpml:height>
  <wpml:useGlobalHeight>1</wpml:useGlobalHeight>
  <wpml:useGlobalSpeed>1</wpml:useGlobalSpeed>
  <wpml:useGlobalHeadingParam>1</wpml:useGlobalHeadingParam>
  <wpml:useGlobalTurnParam>1</wpml:useGlobalTurnParam>
  <wpml:gimbalPitchAngle>0</wpml:gimbalPitchAngle>
  <wpml:useStraightLine>0</wpml:useStraightLine>
  <wpml:isRisky>0</wpml:isRisky>
</Placemark>
<wpml:payloadParam>
  <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
</wpml:payloadParam>
</Folder>
</Document>
</kmz>

```

## 建图航拍飞行器朝向参数（父元素 `<wpml:mappingHeadingParam>`）

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需（默认值）	支持机型
wpml:mappingHeadingMode	飞行器偏航角模式	枚举-string	-	fixed:固定为用户设置的偏航角 followWayline:偏航角跟随航线	-	M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:mappingHeadingAngle	飞行器偏航角	整型	°	[0, 360]	*注：当wpml:mappingHeadingMode为fixed时，该值为必需元素	M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## waylines.wpm1 文件说明

`waylines.wpm1` 是飞机直接执行的文件，它定义了明确的无人机飞行和负载动作指令，这些指令由 DJI Pilot 2、DJI Flighthub 2 或者其它软件生成，也可被开发者直接编辑开发。`waylines.wpm1` 文件由两部分组成：

1. 任务信息：主要包含 `wpml:missionConfig` 元素，定义航线任务的全局参数等。
2. 航线信息：主要包含 `Folder` 元素，定义详细的航线信息（路径定义、动作定义等）。每个 `Folder` 代表一条可执行的航线。特别的，当使用“倾斜摄影”模板时，将生成5条可执行航线，对应 `waylines.wpm1` 内的5个 `Folder` 元素。

## 示例文件

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.2">
  <Document>
    <!-- Step 1: Setup Mission Configuration -->
    <wpml:missionConfig>
      <wpml:flyToWaylineMode>safely</wpml:flyToWaylineMode>
      <wpml:finishAction>goHome</wpml:finishAction>

```

```

<wpml:exitOnRCLost>goContinue</wpml:exitOnRCLost>
<wpml:executeRCLostAction>hover</wpml:executeRCLostAction>
<wpml:takeOffSecurityHeight>20</wpml:takeOffSecurityHeight>
<wpml:globalTransitionalSpeed>10</wpml:globalTransitionalSpeed>
<!-- Declare drone model with M30 -->
<wpml:droneInfo>
    <wpml:droneEnumValue>67</wpml:droneEnumValue>
    <wpml:droneSubEnumValue>0</wpml:droneSubEnumValue>
</wpml:droneInfo>
<!-- Declare drone model with M30 -->
<wpml:payloadInfo>
    <wpml:payloadEnumValue>52</wpml:payloadEnumValue>
    <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
</wpml:payloadInfo>
</wpml:missionConfig>

<!-- Step 2: Setup A Folder for Waypoint Template -->
<Folder>
    <wpml:templateId>0</wpml:templateId>
    <wpml:executeHeightMode>WGS84</wpml:executeHeightMode>
    <wpml:waylineId>0</wpml:waylineId>
    <wpml:autoFlightSpeed>10</wpml:autoFlightSpeed>
    <Placemark>
        <Point>
            <coordinates>
                longitude,latitude
            </coordinates>
        </Point>
        <wpml:index>0</wpml:index>
        <wpml:executeHeight>116.57</wpml:executeHeight>
        <wpml:waypointSpeed>10</wpml:waypointSpeed>
        <wpml:waypointHeadingParam>
            <wpml:waypointHeadingMode>followwayline</wpml:waypointHeadingMode>
        </wpml:waypointHeadingParam>
        <wpml:waypointTurnParam>
            <wpml:waypointTurnMode>toPointAndStopWithDiscontinuityCurvature</wpml:waypointTurnMode>
            <wpml:waypointTurnDampingDist>0</wpml:waypointTurnDampingDist>
        </wpml:waypointTurnParam>
    </Placemark>
    <Placemark>
        <Point>
            <coordinates>
                longitude,latitude
            </coordinates>
        </Point>
        <wpml:index>1</wpml:index>
        <wpml:executeHeight>116.57</wpml:executeHeight>
        <wpml:waypointSpeed>7</wpml:waypointSpeed>
        <wpml:waypointHeadingParam>
            <wpml:waypointHeadingMode>followwayline</wpml:waypointHeadingMode>
        </wpml:waypointHeadingParam>
        <wpml:waypointTurnParam>
            <wpml:waypointTurnMode>toPointAndStopWithDiscontinuityCurvature</wpml:waypointTurnMode>
            <wpml:waypointTurnDampingDist>0</wpml:waypointTurnDampingDist>
        </wpml:waypointTurnParam>
    <!-- Declare action group for waypoint 1# -->

```

```

<wpml:actionGroup>
    <wpml:actionGroupId>0</wpml:actionGroupId>
    <wpml:actionGroupstartIndex>1</wpml:actionGroupstartIndex>
    <wpml:actionGroupEndIndex>1</wpml:actionGroupEndIndex>
    <wpml:actionGroupMode>sequence</wpml:actionGroupMode>
    <wpml:actionTrigger>
        <wpml:actionTriggerType>reachPoint</wpml:actionTriggerType>
    </wpml:actionTrigger>
    <!-- Declare the 1st action: rotate gimbal -->
    <wpml:action>
        <wpml:actionId>0</wpml:actionId>
        <wpml:actionActuatorFunc>gimbalRotate</wpml:actionActuatorFunc>
        <wpml:actionActuatorFuncParam>
            <wpml:gimbalRotateMode>absoluteAngle</wpml:gimbalRotateMode>
            <wpml:gimbalPitchRotateEnable>0</wpml:gimbalPitchRotateEnable>
            <wpml:gimbalPitchRotateAngle>0</wpml:gimbalPitchRotateAngle>
            <wpml:gimbalRollRotateEnable>0</wpml:gimbalRollRotateEnable>
            <wpml:gimbalRollRotateAngle>0</wpml:gimbalRollRotateAngle>
            <wpml:gimbalYawRotateEnable>1</wpml:gimbalYawRotateEnable>
            <wpml:gimbalYawRotateAngle>30</wpml:gimbalYawRotateAngle>
            <wpml:gimbalRotateTimeEnable>0</wpml:gimbalRotateTimeEnable>
            <wpml:gimbalRotateTime>0</wpml:gimbalRotateTime>
            <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
        </wpml:actionActuatorFuncParam>
    </wpml:action>
    <!-- Declare the 2nd action: take photo -->
    <wpml:action>
        <wpml:actionId>1</wpml:actionId>
        <wpml:actionActuatorFunc>takePhoto</wpml:actionActuatorFunc>
        <wpml:actionActuatorFuncParam>
            <wpml:fileSuffix>point1</wpml:fileSuffix>
            <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
        </wpml:actionActuatorFuncParam>
    </wpml:action>
</wpml:actionGroup>
</Placemark>
</Folder>

</Document>
</kml>

```

## 元素说明

### 任务信息 (父元素: `<wpml:missionConfig>`)

- 与kml一致

### 航线信息 (父元素: `<Folder>`)

- 这里需要注意templateId需要和kml文件中的一致。
- 这里不需要templateType字段，kml中需要。

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:templateId	模板ID *注：在一个kmz文件内该ID唯一。建议从0开始单调连续递增。在template.kml和waylines.wpml文件中，将使用该id将模板与所生成的可执行航线进行关联。	整型	-	[0, 65535]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:waylineId	航线ID *注：在一条航线中该ID唯一。建议从0开始单调连续递增。	整型	-	[0, 65535]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:autoFlightSpeed	全局航线飞行速度	浮点型	m/s	[1,15] *注：此元素定义了此模板生成的整段航线中，飞行器的目标飞行速度。如果额外定义了某航点的该元素，则局部定义会覆盖全局定义。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:executeHeightMode	执行高度模式 *注：该元素仅在waylines.wpml中使用。	枚举-string	-	WGS84: 椭球高模式 relativeToStartPoint: 相对起飞点高度模式 realTimeFollowSurface: 使用实时仿地模式，仅支持M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
Placemark(Point)	航点信息 (包括航点经纬度和高度等)	-	-	请阅读文档内容，航线文件格式 > template.kml 说明 > Placemark	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:startActionGroup	航线初始动作 *注：该元素用于规划一系列初始动作，在航线开始前执行。航线中断恢复时，先执行初始动作，再执行航点动作	-	-	拓展阅读： <a href="#">共用元素信息</a> 中的 <wpml:actionGroup>	-	M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.6">
  <Document>
    <wpml:missionConfig>
      <!-- 任务信息-->
    </wpml:missionConfig>
    <Folder>
      <wpml:templateId>0</wpml:templateId>
      <wpml:executeHeightMode>relativeToStartPoint</wpml:executeHeightMode>
      <wpml:waylineId>0</wpml:waylineId>
      <wpml:distance>805.928405761719</wpml:distance>
      <wpml:duration>177.980590820312</wpml:duration>
      <wpml:autoFlightSpeed>5</wpml:autoFlightSpeed>

      <Placemark>
        </Placemark>
      </Folder>
    </Document>
  </kml>

```

## 航点信息 (<Placemark>)

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:isRisky	是否危险点	布尔型	-	0: 正常点, 1: 危险点	-	M30/M30T, M3D/M3TD
Point	航点经纬度<经度,纬度> 注: 此处格式如 <Point> <coordinates> 经度,纬度 </coordinates> </Point>	浮点型	°, °	[-180,180],[-90,90]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:index	航点序号 * 注: 在一条航线内该ID唯一。 该序号必须从0开始单调连续递增。	整型	-	[0, 65535]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:executeHeight	航点执行高度 * 注: 该元素仅在 waylines.wpml中使用。具体高程参考平 面在wpml: executeHeightMode中声明。	浮点型	m	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:waypointSpeed	航点飞行速度, 当前航点飞向下一个航点 的速度	浮点型	m/s	[1, 15]	必需元素 * 注: 当且仅当“wpml:useGlobalSpeed” 为“0”时必需	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:waypointHeadingParam	偏航角模式参数	-	-	-	必需元素 * 注: 当且仅当 “wpml:useGlobalHeadingParam”为“0”时必需	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:waypointTurnParam	航点类型 (航点转弯模式)	-	-	-	必需元素 * 注: 当且仅当 “wpml:useGlobalTurnParam”为“0”时必需	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD
wpml:useStraightLine	该航段是否贴合直线	布尔型	-	0: 航段轨迹全程为 曲线 1: 航段轨迹尽 量贴合两点连线	必需元素  * 注: 当且仅当“wpml:waypointTurnParam” 内“waypointTurnMode”被设置为 “toPointAndStopWithContinuityCurvature”或 “toPointAndPassWithContinuityCurvature”时必 需。 如果此元素被设置, 则局部定义会覆盖全局定义。	M30/M30T, M3E/T/M, M3D/M3TD

### 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.6">
  <Document>

    <Folder>

      <Placemark>
        <Point>
          <coordinates>
            108.827794087867,34.2129974931431
          </coordinates>
        </Point>
        <wpml:index>0</wpml:index>
        <wpml:executeHeight>100</wpml:executeHeight>
        <wpml:waypointSpeed>5</wpml:waypointSpeed>
        <wpml:waypointHeadingParam>
          <wpml:waypointHeadingMode>followwayline</wpml:waypointHeadingMode>
          <wpml:waypointHeadingAngle>0</wpml:waypointHeadingAngle>
          <wpml:waypointPoiPoint>0.000000,0.000000,0.000000</wpml:waypointPoiPoint>
          <wpml:waypointHeadingAngleEnable>0</wpml:waypointHeadingAngleEnable>
          <wpml:waypointHeadingPoiIndex>0</wpml:waypointHeadingPoiIndex>
        </wpml:waypointHeadingParam>
        <wpml:waypointTurnParam>
          <wpml:waypointTurnMode>toPointAndStopWithDiscontinuityCurvature</wpml:waypointTurnMode>
          <wpml:waypointTurnDampingDist>0</wpml:waypointTurnDampingDist>
        </wpml:waypointTurnParam>
        <wpml:useStraightLine>1</wpml:useStraightLine>
      </Placemark>
    </Folder>
  </Document>
</kml>

```

```

<wpml:actionGroup>
    <!-- 动作组1 -->
</wpml:actionGroup>

<wpml:actionGroup>
    <!-- 动作组2 -->
</wpml:actionGroup>

<wpml:actionGroup>
    <!-- 动作组3 -->
</wpml:actionGroup>

<wpml:waypointGimbalHeadingParam>
    <wpml:waypointGimbalPitchAngle>0</wpml:waypointGimbalPitchAngle>
    <wpml:waypointGimbalYawAngle>0</wpml:waypointGimbalYawAngle>
</wpml:waypointGimbalHeadingParam>

</Placemark>

<Placemark>
    <!-- 航点2 -->
</Placemark>

<Placemark>
    <!-- 航点3 -->
</Placemark>

<Placemark>
    <!-- 航点4 -->
</Placemark>

<Placemark>
    <!-- 航点5 -->
</Placemark>
</Folder>
</Document>
</kml>

```

## kml与wpml共用元素说明

- 这里的元素主要是kml与wpml小层级元素的参数说明，文件的大层级已经在上面确定。

## wpml:droneInfo

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认 值)	支持机型
wpml:droneEnumValue	飞行器机型主类型	整型	-	89 (机型: M350 RTK) , 60 (机型: M300 RTK) , 67 (机型: M30/M30T) , 77 (机型: M3E/M3T/M3M) , 91 (机型: M3D/M3TD)	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:droneSubEnumValue	飞行器机型子类型	整型	-	当“飞行器机型主类型”为“67 (机型: M30/M30T) ”时: 0 (机型: M30双光) , 1 (机型: M30T三光) 当“飞行器机型主类型”为“77 (机型: M3E/M3T/M3M) ”时: 0 (机型: M3E) 1 (机型: M3T) 2 (机型: M3M) 当“飞行器机型主类型”为“91 (机型: M3D/M3TD) ”时: 0 (机型: M3D) 1 (机型: M3TD)	必需元素 * 注: 当“飞行器机型主类型”为有效值时, 该元素才是必需。	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

### 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.2">
  <Document>
    .....
    <wpml:missionConfig>
      <!-- 任务信息 -->
      <wpml:droneInfo>
        <!-- 无人机型号编码 -->
        <wpml:droneEnumValue>67</wpml:droneEnumValue>
        <wpml:droneSubEnumValue>0</wpml:droneSubEnumValue>
      </wpml:droneInfo>
    </wpml:missionConfig>
    .....
  </Document>
</kml>

```

## wpml:payloadInfo

- 这里pilot 2或者司空2导出时会出现 `<wpml:payloadSubEnumValue>`，这是大疆的保留字段，目前含义未知，不影响航线执行。

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadEnumValue	负载机型主类型	整型	-	42 (H20) 43 (H20T) 52 (M30双光相机) 53 (M30T三光相机) 61 (H20N) 66 (Mavic 3E 相机) 67 (Mavic 3T 相机) 68 (Mavic 3M 相机) 80 (Matrice 3D 相机) 81 (Matrice 3TD 相机) 65534 (PSDK 负载) 82 (H30) 83 (H30T)	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整型	-	0: 飞行器1号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身左前方。其它机型, 对应主云台。1: 飞行器2号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身右前方。2: 飞行器3号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身上方。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.2">
  <Document>
    .....
    <wpml:missionConfig>
      <!-- 任务信息 -->
      <wpml:payloadInfo>
        <!-- 载荷型号编码 -->
        <wpml:payloadEnumValue>52</wpml:payloadEnumValue>
        <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
      </wpml:payloadInfo>
    </wpml:missionConfig>
    .....
  </Document>
</kml>

```

## <wpml:payloadParam>

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整型	-	0: 飞行器1号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身左前方。其它机型, 对应主云台。1: 飞行器2号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身右前方。2: 飞行器3号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身上方。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:focusMode	负载对焦模式	枚举-string	-	firstPoint: 首个航点自动对焦 custom: 标定对焦值对焦	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:meteringMode	负载测光模式	枚举-string	-	average: 全局测光 spot: 点测光	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:dewarpingEnable	是否开启畸变矫正	布尔型	-	0: 不开启 1: 开启	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:returnMode	激光雷达回波模式	枚举-string	-	singleReturnStrongest: 单回波 dualReturn: 双回波 tripleReturn: 三回波	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:samplingRate	负载采样率	整型	Hz	60000, 80000, 120000, 160000, 180000, 240000	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:scanningMode	负载扫描模式	枚举-string	-	repetitive: 重复扫描 nonRepetitive: 非重复扫描	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:modelColoringEnable	真彩上色	布尔型	-	0: 不上色 1: 真彩上色	-	M300 RTK, M350 RTK
wpml:imageFormat	图片格式列表	枚举-string (列表)	-	wide: 存储广角镜头照片 zoom: 存储变焦镜头照片 ir: 存储红外镜头照片 narrow_band: 存储窄带镜头拍摄照片 visible: 可见光照片 *注: 存储多个镜头照片, 格式如“<wpml:imageFormat>wide,ir</wpml:imageFormat>”	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## <wpml:waypointHeadingParam> & <wpml:globalWaypointHeadingParam>

- waypointHeadingParam层级在<Placemark>里
- globalWaypointHeadingParam层级在<Folder>里, 全局偏航角模式参数

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:waypointHeadingMode	飞行器偏航角模式	枚举-string	-	followWayline: 沿航线方向。飞行器机头沿着航线方向飞至下一航点 manually: 手动控制。飞行器在飞至下一航点的过程中, 用户可以手动控制飞行器机头朝向 fixed: 锁定当前偏航角。飞行器机头保持执行完航点动作后的飞行器偏航角飞至下一航点 smoothTransition: 自定义。通过“wpml:waypointHeadingAngle”给定某航点的目标偏航角, 并在航段飞行过程中均匀过渡至下一航点的目标偏航角。 towardPOI: 朝向兴趣点	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:waypointHeadingAngle	飞行器偏航角度	浮点型	°	给定某航点的目标偏航角, 并在航段飞行过程中均匀过渡至下一航点的目标偏航角。	必需元素 *注: 当且仅当wpml:waypointHeadingMode为smoothTransition时必需	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:waypointPoiPoint	兴趣点	-	-	数据格式为: 纬度,经度,高度 *注: 仅当wpml:waypointHeadingMode为towardPOI该字段生效。目前不支持Z方向朝向兴趣点, 高度可设置为0。当某一航点wpml:waypointHeadingMode设置为towardPOI后, 飞行器从该航点飞向下一航点途中机头都将朝向兴趣点	仅当wpml:waypointHeadingMode为towardPOI时必需	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需（默认值）	支持机型
wpml:waypointHeadingPathMode	飞行器偏航角转动方向	枚举-string	-	clockwise: 顺时针旋转飞行器偏航角 counterClockwise: 逆时针旋转飞行器偏航角 followBadArc: 沿最短路径旋转飞行器偏航角	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.6">
<Document>

    <Folder>

        <wpml:globalWaypointHeadingParam>
            <wpml:waypointHeadingMode>followwayline</wpml:waypointHeadingMode>
            <wpml:waypointHeadingAngle>0</wpml:waypointHeadingAngle>
            <wpml:waypointPoiPoint>0.000000,0.000000,0.000000</wpml:waypointPoiPoint>
            <wpml:waypointHeadingPoiIndex>0</wpml:waypointHeadingPoiIndex>
        </wpml:globalWaypointHeadingParam>

        <Placemark>
            .....
            <wpml:waypointHeadingParam>
                <wpml:waypointHeadingMode>followwayline</wpml:waypointHeadingMode>
                <wpml:waypointHeadingAngle>0</wpml:waypointHeadingAngle>
                <wpml:waypointPoiPoint>0.000000,0.000000,0.000000</wpml:waypointPoiPoint>
                <wpml:waypointHeadingAngleEnable>0</wpml:waypointHeadingAngleEnable>
                <wpml:waypointHeadingPoiIndex>0</wpml:waypointHeadingPoiIndex>
            </wpml:waypointHeadingParam>
            .....
        </Placemark>
    </Folder>
</Document>
</kml>

```

## <wpml:waypointTurnParam>

- waypointTurnDampingDist——当且仅当以下两种情况下为必需元素
  - “wpml:waypointTurnMode”为“coordinateTurn”
  - “wpml:waypointTurnMode”为“toPointAndPassWithContinuityCurvature”，且“wpml:useStraightLine”为“1”。
- 转弯截距计算方式

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpm:waypointTurnMode	航点类型 (航点转弯模式)	枚举 - string	-	coordinateTurn：协调转弯，不过点，提前转弯 toPointAndStopWithDiscontinuityCurvature：直线飞行，飞行器到点停 toPointAndStopWithContinuityCurvature：曲线飞行，飞行器到点停 toPointAndPassWithContinuityCurvature：曲线飞行，飞行器过点不停 *注：DJI Pilot 2/司空 2 上“平滑过点，提前转弯”模式设置方法为：1) 将wpm:waypointTurnMode设置为toPointAndPassWithContinuityCurvature 2) 将wpm:useStraightLine设置为1	必须元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpm:waypointTurnDampingDist	航点转弯截距	浮点型	m	(0, 航段最大长度] *注：两航点间航段长度必需大于两航点转弯截距之和。此元素定义了飞行器在距离该航点若干米前，提前多少距离转弯。	必须元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpm="http://www.dji.com/wpmz/1.0.6">
<Document>

    <Folder>

        <Placemark>

            .....

            <wpm:waypointTurnParam>
                <wpm:waypointTurnMode>toPointAndStopWithDiscontinuityCurvature</wpm:waypointTurnMode>
                <wpm:waypointTurnDampingDist>0</wpm:waypointTurnDampingDist>
            </wpm:waypointTurnParam>

            .....

        </Placemark>

    </Folder>
</Document>
</kml>

```

## <wpm:autoRerouteInfo>

- 文档中未明确该元素作用
- 根据个人理解，当航线路径，或者前往航线路径中有障碍物，会根据当前元素内容确定是否绕过该障碍物，绕行路径未知。

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpm:missionAutoRerouteMode	任务航线绕行模式	布尔型	-	0: 不开启 1: 开启	必需元素	M3D/M3TD
wpm-transitionalAutoRerouteMode	过渡航线绕行模式	布尔型	-	0: 不开启 1: 开启	必需元素	M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.2">
    <Document>
        .....
        <wpml:missionConfig>
            .....
            <wpml:autoRerouteInfo>
                <wpml:missionAutoRerouteMode>0</wpml:missionAutoRerouteMode>
                <wpml:transitionalAutoRerouteMode>0</wpml:transitionalAutoRerouteMode>
            </wpml:autoRerouteInfo>
            .....
        </wpml:missionConfig>
        .....
    </Document>
</kml>

```

## <wpml:actionGroup>

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需（默认值）	支持机型
wpml:actionGroupId	动作组id * 注：在一个kmz文件内该ID唯一。建议从0开始单调连续递增。	整型	-	[0, 65535]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:actionGroupStartIndex	动作组开始生效的航点	整型	-	[0, 65535]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:actionGroupEndIndex	动作组结束生效的航点 * 注：当“动作组结束生效的航点”与“动作组开始生效的航点”一致，则代表该动作组仅在该航点处生效。	整型	-	[0, 65535] * 注：该元素必须大于等于“actionGroupStartIndex”。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:actionGroupMode	动作执行模式	枚举 - string	-	sequence: 串行执行。即动作组内的动作依次按顺序执行。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:actionTrigger	动作组触发器	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:action	动作列表	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.6">
<Document>

    <Folder>
        .....
    </Folder>

    <Placemark>
        .....
        <wpml:actionGroup>
            <wpml:actionGroupId>0</wpml:actionGroupId>
            <wpml:actionGroupstartIndex>0</wpml:actionGroupstartIndex>
            <wpml:actionGroup endIndex>0</wpml:actionGroup endIndex>
            <wpml:actionGroupMode>sequence</wpml:actionGroupMode>
            <wpml:actionTrigger>
                <wpml:actionTriggerType>reachPoint</wpml:actionTriggerType>
            </wpml:actionTrigger>
            <wpml:action>
                <!-- 动作1 -->
            </wpml:action>
            <wpml:action>
                <!-- 动作2 -->
            </wpml:action>
        </wpml:actionGroup>
        .....
    </Placemark>
    .....
</Document>
</kml>

```

## <wpml:actionTrigger>

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:actionTriggerType	动作触发器类型	枚举-string	-	reachPoint: 到达航点时执行 betweenAdjacentPoints: 航段触发, 均匀转云台 multipleTiming: 等时触发 multipleDistance: 等距触发 * 注: "betweenAdjacentPoints"需配合动作"gimbalEvenlyRotate"使用, "multipleTiming" 配合动作 "takePhoto" 即可实现等时间隔拍照, "multipleDistance" 配合动作 "takePhoto" 即可实现等距离间隔拍照。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:actionTriggerParam	动作触发器参数	浮点型浮点型	s 或 m	> 0 * 注：当“actionTriggerType”为“multipleTiming”时，该元素表示间隔时间，单位是s。当“actionTriggerType”为“multipleDistance”时，该元素表示间隔距离，单位是m。	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpmz/1.0.6">
<Document>

    <Folder>
        .....

        <Placemark>
            .....

            <wpml:actionGroup>
                .....

                <wpml:actionTrigger>
                    <wpml:actionTriggerType>multipleTiming</wpml:actionTriggerType>
                    <wpml:actionTriggerParam>2.0247757434845</wpml:actionTriggerParam>
                </wpml:actionTrigger>

            </wpml:actionGroup>
            .....

        </Placemark>
        .....

    </Folder>
</Document>
</kml>

```

## <wpml:action>

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:actionId	动作id * 注: 在一个动作组内该ID唯一。建议从0开始单调连续递增。	整型	-	[0, 65535]	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:actionActuatorFunc	动作类型	枚举-string	-	takePhoto: 单拍 startRecord: 开始录像 stopRecord: 结束录像 focus: 对焦 zoom: 变焦 customDirName: 创建新文件夹 gimbalRotate: 旋转云台 rotateYaw: 飞行器偏航 hover: 悬停等待 gimbalEvenlyRotate: 航段间均匀转动云台 pitch角 accurateShoot: 精准复拍动作 (已暂停维护, 建议使用orientedShoot) orientedShoot: 精准复拍动作 panoShot: 全景拍照动作 (仅支持 M30/M30T) recordPointCloud: 点云录制操作	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:actionActuatorFuncParam	动作参数	-	-	-	-	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

### 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpmz/1.0.6">
  <Document>

    <Folder>

      <Placemark>

        <!-- 动作组1 -->
        <wpml:actionGroup>
          <!-- 动作1 -->
          <wpml:action>
            <wpml:actionId>0</wpml:actionId>
            <wpml:actionActuatorFunc>gimbalRotate</wpml:actionActuatorFunc>
            <wpml:actionActuatorFuncParam>
              <wpml:gimbalHeadingYawBase>aircraft</wpml:gimbalHeadingYawBase>
              <wpml:gimbalRotateMode>absoluteAngle</wpml:gimbalRotateMode>
              <wpml:gimbalPitchRotateEnable>1</wpml:gimbalPitchRotateEnable>
              <wpml:gimbalPitchRotateAngle>-90</wpml:gimbalPitchRotateAngle>
              <wpml:gimbalRollRotateEnable>0</wpml:gimbalRollRotateEnable>
              <wpml:gimbalRollRotateAngle>0</wpml:gimbalRollRotateAngle>
              <wpml:gimbalYawRotateEnable>0</wpml:gimbalYawRotateEnable>
              <wpml:gimbalYawRotateAngle>0</wpml:gimbalYawRotateAngle>
              <wpml:gimbalRotateTimeEnable>0</wpml:gimbalRotateTimeEnable>
              <wpml:gimbalRotateTime>10</wpml:gimbalRotateTime>
            </wpml:actionActuatorFuncParam>
          </wpml:action>
        </wpml:actionGroup>
      </Placemark>
    </Folder>
  </Document>
</kml>

```

```

        <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
    </wpml:actionActuatorFuncParam>
</wpml:action>

<!-- 动作2 -->
<wpml:action>
    <wpml:actionId>1</wpml:actionId>
    <wpml:actionActuatorFunc>takePhoto</wpml:actionActuatorFunc>
    <wpml:actionActuatorFuncParam>
        <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
        <wpml:useGlobalPayloadLensIndex>0</wpml:useGlobalPayloadLensIndex>
        <wpml:payloadLensIndex>wide</wpml:payloadLensIndex>
    </wpml:actionActuatorFuncParam>
</wpml:action>

</wpml:actionGroup>

<wpml:actionGroup>
    <!-- 动作组2 -->
</wpml:actionGroup>

<wpml:actionGroup>
    <!-- 动作组3 -->
</wpml:actionGroup>

</Placemark>

</Folder>
</Document>
</kmz>

```

## <wpml:actionActuatorFuncParam>

- 动作参数下不同动作，参数不一

### takePhoto拍照

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整型	-	0: 飞行器1号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型，对应机身左前方。其它机型，对应主云台。1: 飞行器2号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型，对应机身右前方。2: 飞行器3号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型，对应机身上方。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:fileSuffix	拍摄照片文件后缀	字符串	-	为生成媒体文件命名时将额外附带该后缀。	必需元素	M300 RTK和M350 RTK (负载H20/H20T/H20N/H30/H30T), M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:payloadLensIndex	拍摄照片存储类型	图片格式列表	枚举-string(列表)	zoom: 存储变焦镜头拍摄照片 wide: 存储广角镜头拍摄照片 ir: 存储红外镜头拍摄照片 narrow_band: 存储窄带镜头拍摄照片 visible: 可见光照片注: 存储多个镜头照片，格式如 <wpml:payloadLensIndex> wide,ir,narrow_band </wpml:payloadLensIndex> 表示同时使用广角、红外和窄带镜头	必需元素	M30/M30T, M3D/M3TD

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:useGlobalPayloadLensIndex	是否使用全局存储类型	布尔型	-	0: 不使用全局设置 1: 使用全局设置	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpmz/1.0.6">
  <Document>

    <Folder>
      <Placemark>
        <wpml:actionGroup>
          <wpml:action>
            <wpml:actionId>0</wpml:actionId>
            <wpml:actionActuatorFunc>takePhoto</wpml:actionActuatorFunc>
            <wpml:actionActuatorFuncParam>
              <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
              <wpml:useGlobalPayloadLensIndex>0</wpml:useGlobalPayloadLensIndex>
              <wpml:payloadLensIndex>wide</wpml:payloadLensIndex>
            </wpml:actionActuatorFuncParam>
          </wpml:action>
        </wpml:actionGroup>
      </Placemark>
    </Folder>
  </Document>
</kml>

```

## startRecord开始录像

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整型	-	0: 飞行器1号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身左前方。其它机型, 对应主云台。 1: 飞行器2号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身右前方。 2: 飞行器3号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身上方。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:fileSuffix	拍摄照片文件后缀	字符串	-	为生成媒体文件命名时将额外附带该后缀。	必需元素	M300 RTK和M350 RTK (负载 H20/H20T/H20N/H30/H30T), M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadLensIndex	视频存储类型	视频格式列表	枚举-string(列表)	zoom: 存储变焦镜头拍摄视频 wide: 存储广角镜头拍摄视频 ir: 存储红外镜头拍摄视频 narrow_band: 存储窄带镜头拍摄视频 visible: 可见光视频注: 存储多个镜头视频, 格式如 <wpml:payloadLensIndex>wide,ir,narrow_band</wpml:payloadLensIndex> 表示同时使用广角、红外和窄带镜头	必需元素	M30/M30T, M3D/M3TD
wpml:useGlobalPayloadLensIndex	是否使用全局存储类型	布尔型	-	0: 不使用全局设置 1: 使用全局设置	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## 示例

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpml/1.0.6">
  <Document>

    <Folder>

      <Placemark>

        <wpml:actionGroup>

          <wpml:action>
            <wpml:actionId>0</wpml:actionId>
            <wpml:actionActuatorFunc>startRecord</wpml:actionActuatorFunc>
            <wpml:actionActuatorFuncParam>
              <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
              <wpml:useGlobalPayloadLensIndex>0</wpml:useGlobalPayloadLensIndex>
              <wpml:payloadLensIndex>wide</wpml:payloadLensIndex>
            </wpml:actionActuatorFuncParam>
          </wpml:action>

        </wpml:actionGroup>

      </Placemark>

    </Folder>
  </Document>
</kml>

```

## stopRecord停止录像

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整型	-	0: 飞行器1号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身左前方。其它机型, 对应主云台。1: 飞行器2号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身右前方。2: 飞行器3号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身上方。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:payloadLensIndex	视频存储类型	视频格式列表	枚举-string (列表)	zoom: 存储变焦镜头拍摄视频 wide: 存储广角镜头拍摄视频 ir: 存储红外镜头拍摄视频 narrow_band: 存储窄带镜头拍摄视频 注: 存储多个镜头视频, 格式如 <wpml:payloadLensIndex> wide,ir,narrow_band </wpml:payloadLensIndex>	-	M30/M30T

### 示例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<kml xmlns="http://www.opengis.net/kml/2.2" xmlns:wpml="http://www.dji.com/wpmz/1.0.6">
  <Document>

    <Folder>
      <Placemark>
        <wpml:actionGroup>
          <wpml:action>
            <wpml:actionId>0</wpml:actionId>
            <wpml:actionActuatorFunc>stopRecord</wpml:actionActuatorFunc>
            <wpml:actionActuatorFuncParam>
              <wpml:payloadPositionIndex>0</wpml:payloadPositionIndex>
              <wpml:payloadLensIndex>wide</wpml:payloadLensIndex>
            </wpml:actionActuatorFuncParam>
          </wpml:action>
        </wpml:actionGroup>
      </Placemark>
    </Folder>
  </Document>
</kml>
```

## focus 对焦动作

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整型	-	0: 飞行器1号挂载位置。 M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身左前方。其它机型, 对应主云台。1: 飞行器2号挂载位置。 M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身右前方。2: 飞行器3号挂载位置。 M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身上方。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:isPointFocus	是否点对焦	布尔型	-	0: 区域对焦 1: 点对焦	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:focusX	对焦点位置	浮点型	-	[0, 1] * 注: 对焦点或对焦区域左上角在画面的X轴(宽)坐标。0为最左侧, 1为最右侧。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:focusY	对焦点位置	浮点型	-	[0, 1] * 注: 对焦点或对焦区域左上角在画面的Y轴(高)坐标。0为最上方, 1为最下方。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:focusRegionWidth	对焦区域宽度比	浮点型	-	[0, 1] * 注: 对焦区域大小占画面整体的比例, 此为宽度比	必需元素 * 注: 当且仅当 "isPointFocus" 为 "0" (即区域对焦) 时必需。	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:focusRegionHeight	对焦区域高度比	浮点型	-	[0, 1] * 注: 对焦区域大小占画面整体的比例, 此为高度比	必需元素 * 注: 当且仅当 "isPointFocus" 为 "0" (即区域对焦) 时必需。	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:isInfiniteFocus	是否无穷远对焦	布尔型	-	0: 非无穷远对焦 1: 无穷远对焦	必需元素	M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## zoom 变焦动作

- H20系列、M30系列、M3D系列，焦距与变焦倍数换算公式： $24 * X = \text{focalLength}$ ，其中X为变焦倍数，24为广角镜头等效焦距。

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整型	-	0: 飞行器1号挂载位置。 M300 RTK, M350 RTK机型，对应机身左前方。其它机型，对应主云台。 1: 飞行器2号挂载位置。 M300 RTK, M350 RTK机型，对应机身右前方。 2: 飞行器3号挂载位置。 M300 RTK, M350 RTK机型，对应机身上方。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:focalLength	变焦焦距	浮点型	mm	> 0	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## customDirName创建新的文件夹并自定义名称

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整型	-	0: 飞行器1号挂载位置。 M300 RTK, M350 RTK机型，对应机身左前方。其它机型，对应主云台。 1: 飞行器2号挂载位置。 M300 RTK, M350 RTK机型，对应机身右前方。 2: 飞行器3号挂载位置。 M300 RTK, M350 RTK机型，对应机身上方。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:directoryName	新文件夹的名称	字符串	-	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## gimbalRotate云台转动

- 这里的使能就是转不转的意思，不用转就传0，需要转就传1

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整型	-	0: 飞行器1号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身左前方。其它机型, 对应主云台。1: 飞行器2号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身右前方。2: 飞行器3号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身上方。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:gimbalHeadingYawBase	云台偏航角转动坐标系	枚举-string	-	north: 相对地理北	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:gimbalRotateMode	云台转动模式	枚举-string	-	absoluteAngle: 绝对角度, 相对于正北方的角度	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:gimbalPitchRotateEnable	是否使能云台 Pitch 转动	布尔型	-	0: 不使能 1: 使能	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:gimbalPitchRotateAngle	云台 Pitch 转动角度	浮点型	-	* 注: 不同云台可转动范围不同	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:gimbalRollRotateEnable	是否使能云台 Roll 转动	布尔型	-	0: 不使能 1: 使能	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:gimbalRollRotateAngle	云台 Roll 转动角度	浮点型	-	* 注: 不同云台可转动范围不同	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:gimbalYawRotateEnable	是否使能云台 Yaw 转动	布尔型	-	0: 不使能 1: 使能	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:gimbalYawRotateAngle	云台 Yaw 转动角度	浮点型	-	* 注: 不同云台可转动范围不同	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:gimbalRotateTimeEnable	是否使能云台转动时间	布尔型	-	0: 不使能 1: 使能	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:gimbalRotateTime	云台完成转动用时	浮点型	s	-	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## gimbalEvenlyRotate 匀速转动云台俯仰角

- “gimbalEvenlyRotate”动作为航段间均匀转动云台pitch角，其触发器类型必须为“betweenAdjacentPoints”。

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:gimbalPitchRotateAngle	云台Pitch转动角度	浮点型	-	* 注：不同云台可转动范围不同	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整型	-	0: 飞行器1号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型，对应机身左前方。其它机型，对应主云台。1: 飞行器2号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型，对应机身右前方。2: 飞行器3号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型，对应机身上方。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## rotateYaw转动飞机偏航角

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:aircraftHeading	飞行器目标偏航角(相对于地理北)	浮点型	°	[-180, 180] * 注：飞行器旋转至该目标偏航角。0°为正北方向，90°为正东方向，-90°为正西方，-180°/180°为正南方向。	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD
wpml:aircraftPathMode	飞行器偏航角转动模式	枚举-string	-	clockwise: 顺时针旋转 counterClockwise: 逆时针旋转	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## hover悬停

- 这里的悬停时间是有上限的，机型不同上限不同，一般就是20-30S，但不能设置最大值

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:hoverTime	飞行器悬停等待时间	浮点型	s	> 0	必需元素	M300 RTK, M350 RTK, M30/M30T, M3E/M3T/M3M, M3D/M3TD

## orientedShoot定向拍照

- 此动作比常规拍照多了很多指向性的参数，可在一个动作中调整无人机偏航、云台姿态、镜头参数等。

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:gimbalPitchRotateAngle	云台Pitch转动角度	浮点型	°	M30/M30T: [-120, 45] M3E/M3T: [-90, 35] M3D/M3TD: [-90, 30]	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:gimbalYawRotateAngle	云台Yaw转动角度	浮点型	°	[-180, 180] *注：M3E/M3T, M3D/M3TD 机型 wpml:gimbalYawRotateAngle 与 wpml:aircraftHeading 需保持一致	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:focusX	目标选中框中心水平坐标	整型	px	(0, 960) *注：照片左上角为坐标原点，水平方向为X轴，竖直方向为Y轴	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:focusY	目标选中框中心竖直坐标	整型	px	(0, 720) *注：照片左上角为坐标原点，水平方向为X轴，竖直方向为Y轴	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:focusRegionWidth	目标选中框宽	整型	px	(0, 960)	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:focusRegionHeight	目标选中框高	整型	px	(0, 720)	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:focalLength	变焦焦距	浮点型	mm	> 0	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:aircraftHeading	飞行器目标偏航角(相对于地理北)	浮点型	°	[-180, 180] *注：飞行器旋转至该目标偏航角。0°为正北方向，90°为正东方向，-90°为正西方向，-180°/180°为正南方向 *注：M3E/M3T, M3D/M3TD 机型 wpml:gimbalYawRotateAngle 与 wpml:aircraftHeading 需保持一致	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:accurateFrameValid	是否框选精准复拍目标	布尔型	-	1: 已框选目标物 0: 未框选目标物 *注：该值设置为1，复拍时飞行器会自主寻找目标进行拍摄。该值设置为0，复拍时飞行器只会按照飞行器姿态和负载姿态进行动作重复，不会自主寻找目标	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整型	-	0: 飞行器1号挂载位置，对应主云台	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadLensIndex	拍摄照片存储类型	枚举-string(列表)	-	zoom: 存储变焦镜头拍摄照片 wide: 存储广角镜头拍摄照片 ir: 存储红外镜头拍摄照片 visible: 可见光照片 *注: 存储多个镜头照片, 格式如 <wpml:payloadLensIndex> wide,ir </wpml:payloadLensIndex> 表示同时使用广角、红外镜头	必需元素	M30/M30T, M3D/M3TD
wpml:useGlobalPayloadLensIndex	是否使用全局存储类型	布尔型	-	0: 不使用全局设置 1: 使用全局设置	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:targetAngle	目标框角度	浮点型	。	[0, 360] *注: 目标框的旋转角度(以Y轴为基准, 顺时针旋转)	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:actionUUID	动作唯一标识	-	-	*注: 拍照时, 该值将被写入照片文件中, 用于关联动作和照片文件	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:imageWidth	照片宽度	整型	px	960	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:imageHeight	照片高度	整型	px	720	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:AFPos	AF电机位置	整型	-	-	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:gimbalPort	云台端口号	整型	-	拍摄照片的相机安装位置 *注: M30/M30T机型该值固定为0	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:orientedCameraType	相机类型	整型	-	52 (机型: M30双光相机) , 53 (机型: M30T三光相机) 66 (机型: Mavic 3E 相机) 67 (机型: Mavic 3T 相机) 80 (机型: Matrice 3D 相机) 81 (机型: Matrice 3TD 相机)	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:orientedFilePath	照片文件路径	字符串	-	照片文件名	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:orientedFileMD5	照片文件MD5	字符串	-	照片文件MD5值	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:orientedFileSize	照片文件大小	整型	Byte	照片文件实际大小	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:orientedFileSuffix	照片文件后缀	字符串	-	为生成媒体文件命名时将额外附带该后缀。	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:orientedCameraAperture	光圈大小	整型	-	*注: 该值为真实光圈x100	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:orientedCameraLuminance	环境亮度	整型	-	-	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:orientedCameraShutterTime	快门时间	浮点型	秒	-	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD
wpml:orientedCameralISO	ISO	整型	-	-	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:orientedPhotoMode	拍照模式	枚举-string	-	normalPhoto: 普通拍照 lowLightSmartShooting: 低光智能拍照	必需元素	M30/M30T, M3E/M3T, M3D/M3TD

## panoShot全景拍摄动作

- 此动作目前只支持M30系无人机 (1代机库的那种)

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整型	-	0: 飞行器1号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身左前方。其它机型, 对应主云台。 1: 飞行器2号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身右前方。 2: 飞行器3号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身上方。	必需元素	M30/M30T
wpml:payloadLensIndex	拍摄照片存储类型	图片格式列表	枚举-string (列表)	zoom: 存储变焦镜头拍摄照片 wide: 存储广角镜头拍摄照片 ir: 存储红外镜头拍摄照片 narrow_band: 存储窄带镜头拍摄照片 visible: 可见光照片注: 存储多个镜头照片, 格式如 <wpml:payloadLensIndex> wide,ir,narrow_band </wpml:payloadLensIndex> 表示同时使用广角、红外和窄带镜头	必需元素	M30/M30T
wpml:useGlobalPayloadLensIndex	是否使用全局存储类型	布尔型	-	0: 不使用全局设置 1: 使用全局设置	必需元素	M30/M30T
wpml:panoShotSubMode	全景拍照模式	字符串	-	panoShot_360: 全景模式	必需元素	M30/M30T

## recordPointCloud点云录制

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:payloadPositionIndex	负载挂载位置	整形	-	0: 飞行器1号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身左前方。其它机型, 对应主云台。 1: 飞行器2号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身右前方。 2: 飞行器3号挂载位置。M300 RTK, M350 RTK机型, 对应机身上方。	是	M300 RTK, M350 RTK

元素	名称	类型	单位	取值与释义	是否必需 (默认值)	支持机型
wpml:recordPointCloudOperate	点云操作	字符串	-	startRecord: 开始点云录制 pauseRecord: 暂停点云录制 resumeRecord: 继续点云录制 stopRecord: 结束点云录制	是	M300 RTK, M350 RTK