

WCH SIG mesh 模组 天猫精灵接入指南

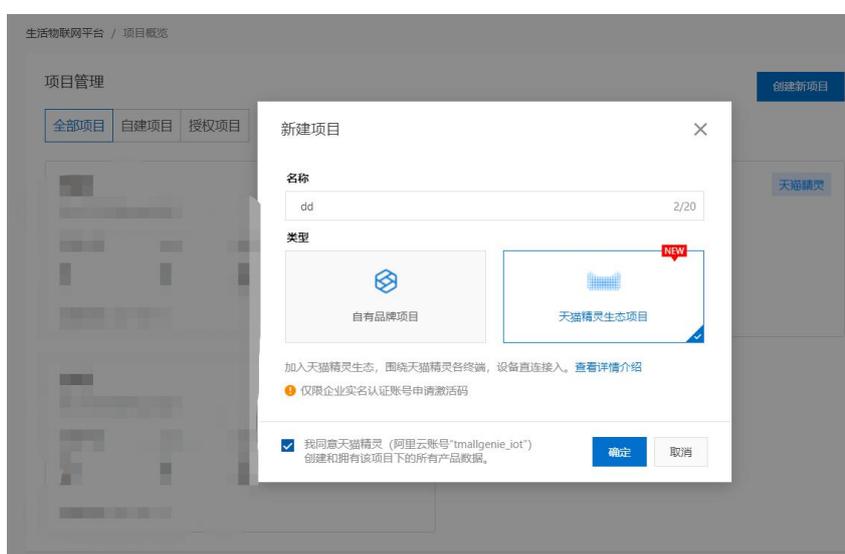
版本：1A

<http://wch.cn>

1、产品开发前期准备

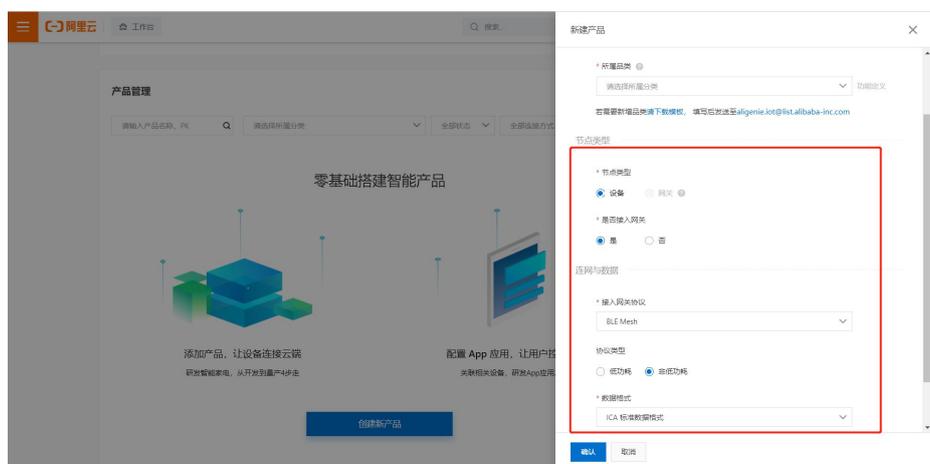
1.1、创新项目

登陆阿里生活物联网平台（飞燕平台）<https://living.aliyun.com/>，创建新项目，选择天猫精灵生态项目



1.2、创新新产品

确定后进入产品管理界面，点击创建新产品，随后按照图示填写相关信息



1.3、定义功能

随后在功能定义界面，修改添加产品所需的功能，如下图中开关和风速两个功能



The screenshot shows the 'Function Definition' interface with three steps: 1. 功能定义, 2. 人机交互, and 3. 设备调试. The 'Add Function' button is highlighted with a red arrow. Below the navigation bar is a 'Standard Function' section with a table of functions.

类型	名称	标识符	Attr Type	二进制类型	数据类型	数据定义	操作
属性	开关 推荐	powerstate	0x0100	UINT8	bool (布尔型)	布尔值: 0 - 关闭 1 - 打开	编辑 删除
属性	风速	windspeed	0x010A	UINT8	enum (枚举型)	52 - 五十二档 53 - 五十三档 54 - 五十四档 55 - 五十五档	编辑 删除

1.4、获取三元组

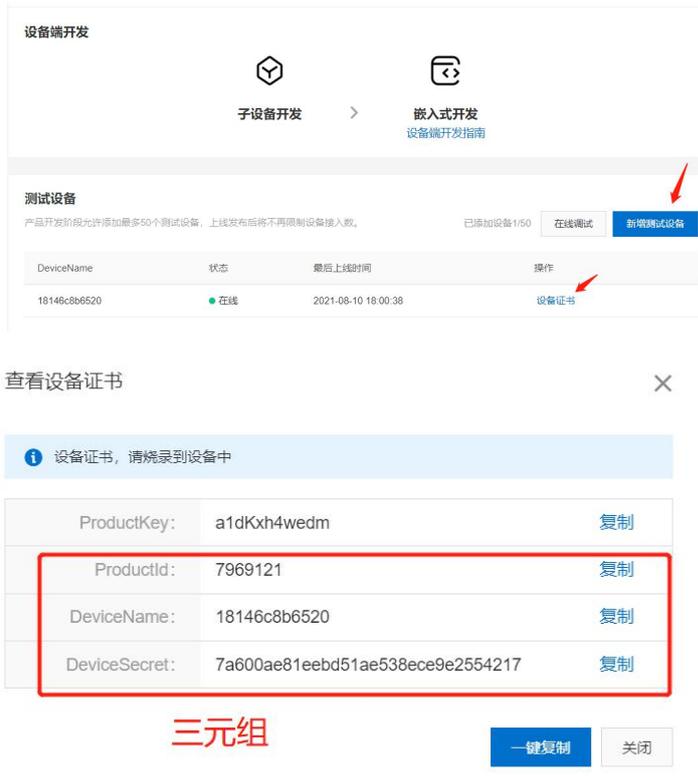
人机交互界面根据提示完成，设备调试界面，模组信息选择“沁恒微”



The screenshot shows the 'Device Debug' interface with three steps: 1. 功能定义, 2. 人机交互, and 3. 设备调试. The 'Module Information' section is highlighted, showing details for the '沁恒微' (Qin Heng Wei) module.

类型	品牌	认证类型	通讯类型	型号	检测项
模组	沁恒微	阿里云IoT技术认证	BLE Mesh	BLEMOD	BLE兼容

在设备调试界面下方，测试设备一栏中点击新增测试设备，随后直接点击确定，即可看到下方出现已添加的设备，点击设备证书，即可看到三元组信息。



2、连接天猫精灵

2.1、设置三元组信息

参考 mesh 模组使用说明——1.1.7、设置/获取三元组：

三元组信息 pid 转为 16 进制小端格式，mac 与 secret 直接按天猫原数据设置

设置			长度	msg_type	cmd_type	7969121 (pid)				18146C8B6520							
发送	55	AA	1C	C0	06	61	99	79	00	18	14	6C	8B				
(mac)	7A600AE81EEBD51AE538ECE9E2554217 (secret)																
65	20	7A	60	0A	E8	1E	EB	D5	1A	E5	38	EC	E9	E2	55	42	17

设置			长度	msg_type	cmd_type	7969121 (pid)				18146C8B6520							
应答	55	AA	1C	40	06	61	99	79	00	18	14	6C	8B				
(mac)	7A600AE81EEBD51AE538ECE9E2554217 (secret)																
65	20	7A	60	0A	E8	1E	EB	D5	1A	E5	38	EC	E9	E2	55	42	17

2.2、接入天猫

对天猫精灵说“找队友”/“寻找智能设备”，随后天猫精灵会提示“发现智能风扇，是否需要连接”，回复“连接”，即可进行配网。

配网成功后模块串口会上报一次配网信息应答，告知本机网络地址。

55 AA 05 40 80 01 C4 13 网络地址: 0x13C4

3、通讯协议

与天猫精灵通讯的数据包分两种，一种为 SIG 标准模型，如开关、亮度等等；另一种为天猫精灵厂商定义数据，如风速、卡路里等等。无论下发数据为那种类型，除了按协议要求回复对应应答外，设备在属性发生变化时，还需要向 Mesh 网关的订阅地址（0xF000）发送状态改变的 Vendor Model Indication 消息，属于天猫精灵厂商定义数据。

3.1、天猫精灵通讯消息数据格式

天猫精灵通讯消息类型为 0xC2，对应接收消息类型为 0x42。发送数据消息包含数据的目标地址和 Opcode，地址可为天猫精灵的网络地址，或者天猫精灵的订阅地址（0xF000）（理论上所有给天猫精灵的消息全部都填订阅地址 0xF000 即可，实测可行，但不排除可能出现兼容性问题）。消息的组成结构如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...
55	AA	后续字节长度	C2/42	目标/源地址	opcode			data				

3.2、SIG 标准模型数据



所有 SIG 标准模型数据类型及定义可在此 PDF 中查到，本章只介绍开关一种数据格式。

对天猫精灵说“打开风扇”，随后串口会收到数据包（55 AA 0B 42 14 00 02 82 00 00 01 72 41 00 ），由于天猫精灵默认会重传，所以会收到不止一包同样的数据，可通过判断数据包中的 TID 字段，判断数据是否为重复包。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
55	AA	0B	42	14	00	02	82	00	00	01	72	14	00
55	AA	len	msg_type	源地址 0x0014	Opcode 0x00008202			数据内容					

查询上述文档可知，0x00008202 对应命令为 Generic OnOff Set，找到对应数据类型定义如下

7.1 Messages summary

Table 7.1 is a list of the messages, and their opcodes, that are available for each of the mesh models.

Server Model	Message Name	Opcode
Generic OnOff	Generic OnOff Get	0x82 0x01
	Generic OnOff Set	0x82 0x02
	Generic OnOff Set Unacknowledged	0x82 0x03
	Generic OnOff Status	0x82 0x04
	Generic Level Get	0x82 0x05
	Generic Level Set	0x82 0x06

对应数据定义如下

3.2.1.2 Generic OnOff Set

Generic OnOff Set is an acknowledged message used to set the Generic OnOff state of an element (see Section 3.1.1).

The response to the Generic OnOff Set message is a Generic OnOff Status message.

The structure of the message is defined in the following table.

Field	Size (octets)	Notes
OnOff	1	The target value of the Generic OnOff state
TID	1	Transaction Identifier
Transition Time	1	Format as defined in Section 3.1.3. (Optional)
Delay	1	Message execution delay in 5 millisecond steps (C.1)

收到的数据可解析为打开风扇。

...	6	7	8	9	10	11	12	13
...	02	82	00	00	01	72	14	00
...	Opcode 0x00008202				ON	TID	可忽略	

此时应当应答 Generic OnOff Status, Opcode 为 0x00008204, 格式如下:

3.2.1.4 Generic OnOff Status

Generic OnOff Status is an unacknowledged message used to report the Generic OnOff state of an element (see Section 3.1.1).

The structure of the message is defined in the following table.

Field	Size (octets)	Notes
Present OnOff	1	The present value of the Generic OnOff state.
Target OnOff	1	The target value of the Generic OnOff state (optional).
Remaining Time	1	Format as defined in Section 3.1.3. (C.1)

对应该数据如下:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
55	AA	0B	C2	14	00	04	82	00	00	01
55	AA	len	msg_type	目标地址 0x0014		Opcode 0x00008204			状态 ON	

如当前状态发生改变, 还需要主动上报 Vendor Model Indication 消息, 后续章节会说明此消息定义。

3.3、天猫精灵厂商定义数据

天猫精灵定义了一系列专用 Opcode, 如下图所示:

操作码定义

智能生活平台蓝牙Mesh扩展消息Opcode定义如下表所示。

Vendor Message Name	Opcode
Vendor Message Attribute Get	0xD001A8
Vendor Message Attribute Set	0xD101A8
Vendor Message Attribute Set Unacknowledged	0xD201A8
Vendor Message Attribute Status	0xD301A8
Vendor Message Attribute Indication	0xD401A8
Vendor Message Attribute Confirmation	0xD501A8
Vendor Message Attribute Indication To Tmall Genie	0xDE01A8
Vendor Message Attribute Confirmation From Tmall Genie	0xDF01A8
Vendor Message Transparent msg	0xCF01A8
Vendor Message Transparent Indication	0xCE01A8
Vendor Message Transparent ACK	0xCD01A8

红框内为常用的四种消息类型。本章节只介绍其中三个，其余可在阿里帮助文档中查询。
https://help.aliyun.com/document_detail/173311.html?spm=a2c4g.11186623.6.700.7b9259eeBgCRtl

对天猫精灵说“风扇设置为 2 档”，随后串口会收到数据包（55 AA 0B 42 14 00 A8 01 D1 00 76 0A 01 02 ）。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
55	AA	0B	42	14	00	A8	01	D1	00	76	0A	01	02
55	AA	len	msg_type	源地址 0x0014		Opcode 0x00D101A8				数据内容			

- Vendor Message Attribute Set

该消息用于Vendor Model Client设置Vendor Model Server的一个或多个属性值，消息格式如下。

字段	字节数	说明
Opcode	3	0xD101A8
TID	1	Transaction Identifier, 每条新消息递增
Attribute Type	2	设置的Attribute类型
Attribute Parameter	N	设置的Attribute参数

可见该数据为 Vendor Message Attribute Set，查询对应消息结构为

对应数据内容解析如下：

...	6	7	8	9	10	11	12	13
...	A8	01	D1	00	76	0A	01	02
...	Opcode 0x00D101A8				TID	ATT_TYPE	参数	

其中 ATT_TYPE 为 1.3 功能定义章节里定义功能属性类型一栏里的值，风速对应属性类型为 0x010A

属性	风速	windspeed	0x010A	UINT8	enum (枚举型)	52 - 五十二档 53 - 五十三档 54 - 五十四档 55 - 五十五档	编辑 删除
----	----	-----------	--------	-------	------------	--	-------

参数为 02 表示调为 2 档。

收到此数据包后，需要应答 Vendor Message Attribute Status，Opcode 为 0x00D301A8，对应消息结构为

- Vendor Message Attribute Status
该消息用于Vendor Model Server回复Attribute Get和Attribute Set命令或上报设备状态信息给Vendor Model Client，消息格式如下。

字段	字节数	说明
Opcode	3	0xD301A8
TID	1	Transaction Identifier，每条新消息递增
Attribute Type	2	上报的Attribute类型
Attribute Parameter	N	上报的Attribute参数

对应应答数据如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
55	AA	0B	C2	14	00	A8	01	D3	00	76	0A	01	02
55	AA	len	msg_type	目标地址 0x0014		Opcode 0x00D301A8				TID	ATT_TYPE	参数	

所有有关联的业务使用相同的 TID，比如设备接收到设置或查询指令时，设备回复到状态消息的 TID（如果有）必须与下行到设置或查询指令中包含到 TID 一致。

3.4、主动上报 Indication

当本机功能状态发生改变时（如天猫精灵下发指令更改，或本地自动更改），都需要主动上报 Indication 消息给天猫精灵，Opcode 为 Opcode 0x00D401A8，对应消息结构如下：

- Vendor Message Attribute Indication
该消息用于Vendor Model Server发送属性给Vendor Model Client，消息格式如下。

字段	字节数	说明
Opcode	3	0xD401A8
TID	1	Transaction Identifier，每条新消息递增，回复控制命令的 TID为下发消息的TID；设备状态主动改变上报的TID从128到191循环。
Attribute Type	2	上报的Attribute类型
Attribute Parameter	N	上报的Attribute参数

Attribute Type和Attribute Parameter最多可有15个。当Vendor Model Client收到Attribute Indication消息后，必须向Vendor Model Server回复Attribute Confirmation。如Vendor Model Server在发出该命令之后未收到Vendor Model Client回复的confirmation，可以再次发送该指令。

例：3.2、SIG 标准模型数据中，模组应答完设置开关命令后，需要上报的 Indication 消息如下：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
55	AA	0B	C2	00	F0	A8	01	D4	00	81	00	01	01
55	AA	len	msg_type	订阅地址 0xF000		Opcode 0x00D401A8				TID	ATT_TYPE	参数	

其中，目标地址填写天猫精灵订阅地址 0xF000，TID 需填写设备主动上行使用的 TID 范围，128~191（0x80~0xBF），ATT_TYPE 为 1.3 功能定义章节里定义功能里对应开关命令的属性类型，见下图，参数为当前开关状态。



同理:3.3、天猫精灵厂商定义数据中,模组应答完设置挡位命令后,需要上报的 Indication 消息如下:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
55	AA	0B	C2	00	F0	A8	01	D4	00	82	0A	01	02
55	AA	len	msg_type	订阅地址 0xF000	Opcode 0x00D401A8				TID	ATT_TYPE	参数		

3.5、风速设定两种方式解析

网 址 :
https://help.aliyun.com/document_detail/173320.htm?spm=a2c4g.11186623.2.9.52d55ed8TyFSxJ#task-2542342

节选: 调高/调低某属性 0xF00B uint16 Attr_Type int8 Attr_para_step
 Attr_para_step 为正表示增加, 为负表示减少, 物理量步长不带小数点

解析数据:

第一种, 调大调小风速指令

0xf8 0x0b 0xf0 0x0a 0x01 0x01

0xf8: TID

0x0b 0xf0: 调高/调低某属性

0x0a 0x01: 风速的 Attr_Type

0x01: 风速的 Attr_para_step, 正表示增加, 为负表示减少, 物理量步长不带小数点

第二种, 设定风速指令

0x03 0x0a 0x01 0xff

0x03: TID

0x0a 0x01: 风速的 Attr_Type

0xff: 设定 Attribute 的风速值

