

复旦微魔方使用说明书

魔方界面主要分两个部分：**Project List** 和 **Chip List**。

魔方 Project List:

MFANG

Help ▾ 

Project Management

Project List

Chip List

Features

Block Diagram

Docs & Resources



FM33LC0x6U 低功耗MCU芯片

FM33LC0xxx系列低功耗MCU，基于ARM Cortex-M0内核，集成大容量嵌入式闪存，具备丰富的模拟和数字外设，并具有优异的低功耗特性。

FM33LC0xxx系列包含两个子系列，分别为支持无晶振USB FS device的FM33LC0xxU系列，和不支持USB的FM33LC0xxN系列。





LQFP-64


工作电压范围：1.8V ~ 3.3V

Project Name ▾	Project Mode	Serial ▾	Device ▾	Create Time ▴		Actions
CRC CRC7MMC	DIY	FM33LC0xx	FM33LC0x6U	2020-10-16 15:27:56		Open Delete
CRC CRC8	DIY	FM33LC0xx	FM33LC0x6U	2020-10-16 15:27:47		Open Delete
CRC CRC16_CCITT	DIY	FM33LC0xx	FM33LC0x6U	2020-10-16 15:27:35		Open Delete
CRC CRC32	DIY	FM33LC0xx	FM33LC0x6U	2020-10-16 15:27:27		Open Delete

魔方 Chip List:



Help 



Project Management







Project List

Chip List

Features

Block Diagram

Docs & Resources

Model 	Serial <div>All </div>	Flash(KB)	RAM(KB)	package	GPIO	GTIM	ATIM	BS	Actions
FM33LC0x2N	FM33LC0xx	256	32	TSSOP20	16	2	1		Create Project
FM33LC0x3N	FM33LC0xx	256	32	LQFP32	48	2	1		Create Project
FM33LC0x3U	FM33LC0xx	256	32	QFN32	48	2	1		Create Project
FM33LC0x5N	FM33LC0xx	256	32	LQFP48	44	2	1		Create Project

创建 Demo 工程：

Step1: 在 Chip List 界面 Serial 选择芯片类型，如： FM33LC0xx，再选择芯片型号： FM33LC0x6U，单击 Creat Project 按钮。

Project List

Chip List

Features

Block Diagram

Docs & Resources

Model ▾	Serial <div>FM33LC0xx ▾</div>	Flash(KB)	RAM(KB)	package	GPIO	GTIM	ATIM	BST	Actions
FM33LC0x2N	FM33LC0xx	256	32	TSSOP20	16	2	1		Create Project
FM33LC0x3N	FM33LC0xx	256	32	LQFP32	48	2	1		Create Project
FM33LC0x3U	FM33LC0xx	256	32	QFN32	48	2	1		Create Project
FM33LC0x5N	FM33LC0xx	256	32	LQFP48	44	2	1		Create Project
FM33LC0x6N	FM33LC0xx	256	32	LQFP64	56	2	1		Create Project

<

1

2

>

Help 

Project Management

Project ListChip List

FeaturesBlock DiagramDocs & Resources



FM33LC0x6U 低功耗MCU芯片

FM33LC0xxx系列低功耗MCU，基于ARM Cortex-M0内核，集成大容量嵌入式闪存，具备丰富的模拟和数字外设，并具有优异的低功耗特性。

FM33LC0xxx系列包含两个子系列，分别为支持无晶振USB FS device的FM33LC0xxU系列，和不支持USB的FM33LC0xxN系列。




LQFP-64

工作电压范围：1.8V ~ 3.0V

Model	Serial	Flash(KB)	RAM(KB)	package	GPIO	GTIM	ATIM	BS	Actions
FM33LC0x6U	FM33LC0xx	256	32	LQFP64	54	2	1		Create Project

Step2: 单击 Creat Project，弹出框图：

Start Project 

Chip Serial

FM33LC0xx

Chip Model

FM33LC0x6U

* Project Name

ShowStartDemoProject

Remarks

演示创建Demo模式工程

Create From...

☒ DEMO Mode ☐ DIY Mode

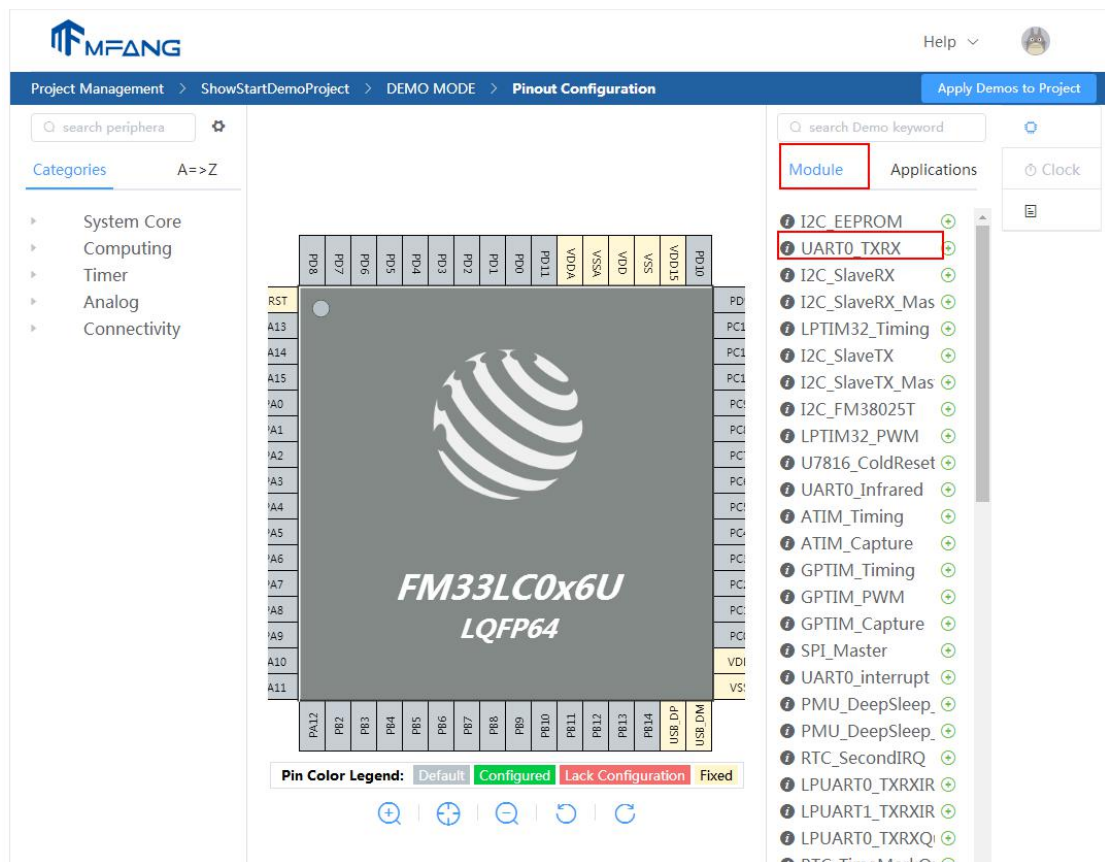
Cancel

Create Project

在 Project Name 行填写工程名称，在 Remarks 行填写相关备注信息。

Project Name 名称必须填写，否则将无法创建 Demo 工程。

Step3: 单击 Creat Project，弹出界面如图：



Step4: UART0_TXRX 示例，点击 UART0_TXRX 工程名的“+”，界面会导入该 Demo 工程的芯片引脚图和该 UART0 模块的相关信息，更新界面，如图。

Help

Project Management > ShowStartDemoProject > DEMO MODE > Pinout Configuration

search periphera

Categories

A=>Z

System Core

Computing

Timer

Analog

Connectivity

NRST

PA13

PA14

PA15

PA0

PA1

PA2

PA3

PA4

PA5

PA6

PA7

PA8

PA9

PA10

PA11

PD8

PD7

PD6

PD5

PD4

PD3

PD2

PD1

PD0

PD11

VDDA

VSSA

VDD

VDD15

PD10

PD9

PC12

PC11

PC10

PC9

PC8

PC7

PC6

PC5

PC4

PC3

PC2

PC1

PC0

VDD

VSS

PA12

PB2

PB3

PB4

PB5

PB6

PB7

PB8

PB9

PB10

PB11

PB12

PB13

PB14

USB_DP

USB_DM

FM33LC0x6U

LQFP64

Pin Color Legend: Default Configured Lack Configuration Fixed

+

+

-

↺

↻

search Demo keyword

Module Applications

UART0_TXRX

I2C_EEPROM

I2C_SlaveRX

I2C_SlaveRX_Mas

LPTIM32_Timing

I2C_SlaveTX

I2C_SlaveTX_Mas

I2C_FM38025T

LPTIM32_PWM

U7816_ColdReset

UART0_Infrared

ATIM_Timing

ATIM_Capture

GPTIM_Timing

GPTIM_PWM

GPTIM_Capture

SPI_Master

UART0_interrupt

PMU_DeepSleep

PMU_DeepSleep

RTC_SecondIRQ

LPUART0_TXRXIR


LPUART1_TXRXIR

LPUART0_TXRXQ

RTC_TimeMarkOr

Clock

芯片引脚图



Project Management > ShowStartDemoProject > DEMO MODE > Pinout Configuration

Categories

A=>Z

System Core

Computing

Timer

Analog

Connectivity

I2C

LPUART0

LPUART1

SPI1

SPI2

U7816

UART0

UART1

UART4

UART5

UART0 Mode

Mode Configs

Mode

Bidirectional

InfraredModulateModeDisable

Mode Interrupts

ReceiveTimeOutDisable

ReceiveErrorEnable

ReceiveBufFullEnable

NegedgeReceiveDisable

Configurations

Parameters Settings

GPIO Settings

UART InitParam

clockSrc

APB1CLK

baudRate

115200

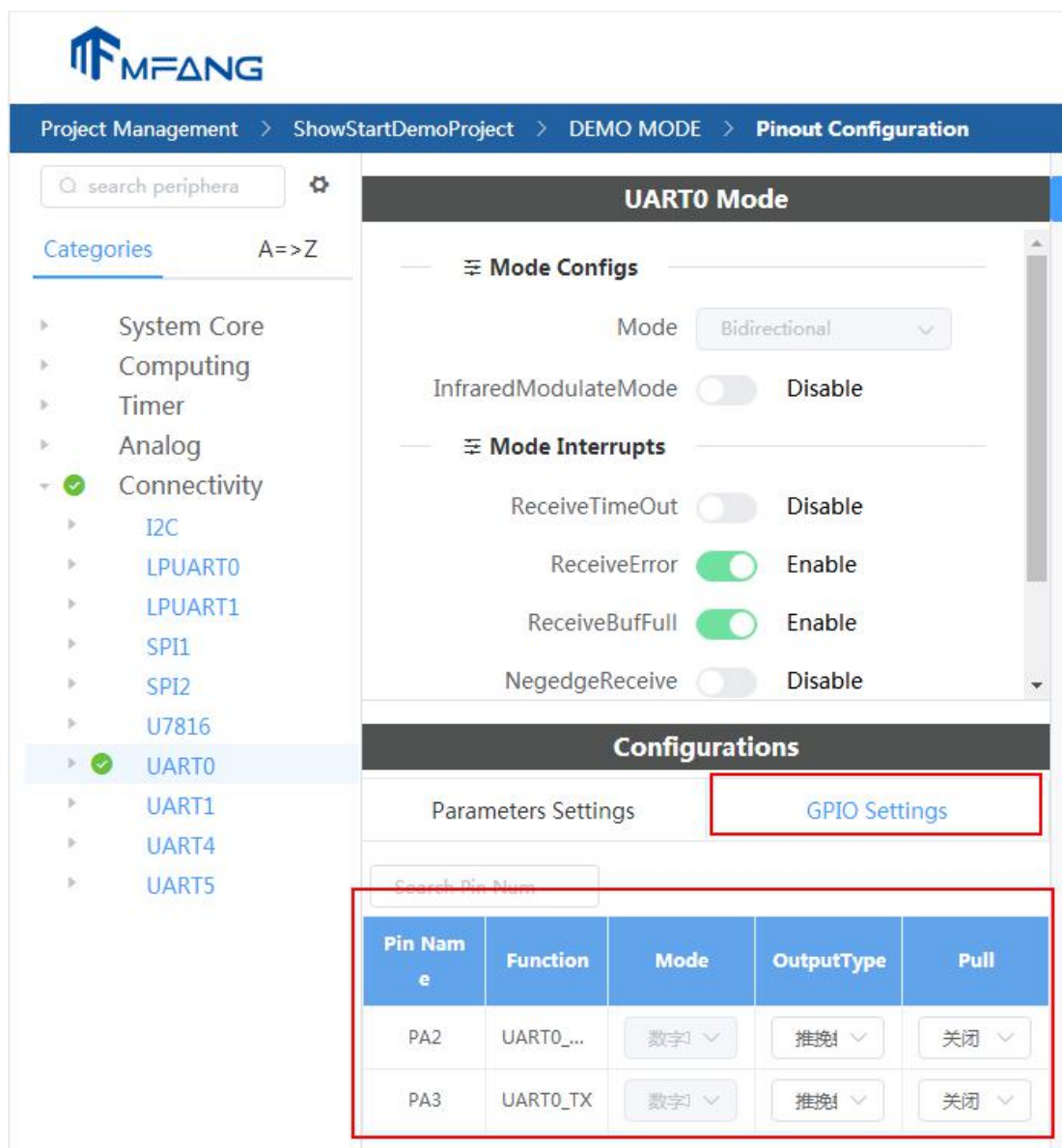
dataWidth

8Bits

stopBits

1Bits

UART0 参数配置



UART0 GPIO 配置

Step5: 点击 **Apply Demos to Project**，将复旦微提供的 UART0_TXRX 变成客户的 DIY 工程，客户按需要选择芯片资源不冲突的 Demo 工程进行合并，成为符合需求的测试工程，这里只是简单的进行单例程示例。

Step6: Project List 界面显示创建的“ShowStartDemoProject”工程

MFANG

Project Management

Project List Chip List

Features Block Diagram Docs & Resources

FM33LC0x6U 低功耗MCU芯片

FM33LC0xxx系列低功耗MCU，基于ARM Cortex-M0内核，集成大容量嵌入式闪存，具备丰富的模拟和数字外设，并具有优异的低功耗特性。

FM33LC0xxx系列包含两个子系列，分别为支持无晶振USB FS device的FM33LC0xxU系列，和不支持USB的FM33LC0xxN系列。

LQFP-64

Project Name	Project Mode	Serial	Device	Create Time	Actions
ShowStartDemoProject	DIY	FM33LC0xx	FM33LC0x6U	2020-10-16 16:07:14	演示创建 Open Delete

Step 7: 生成 Code: 选择“ShowStartDemoProject”工程名，点击“Open”按钮，弹出界面如图：

MFANG

Project Management > ShowStartDemoProject > DIY MODE > Pinout Configuration

Generate Code

search periphera

Categories A=>Z

- System Core
- Computing
- Timer
- Analog
- Connectivity

UART0_RX
UART0_TX

FM33LC0x6U
LQFP64

Pin Color Legend: Default Configured Lack Configuration Fixed

Step8: 点击“Generate Code”按钮，弹出界面。

MFANG

Help ▾

Project Management > ShowStartDemoProject > DIY MODE > Project Configuration

Generate Code

Project Config

* projectName ShowStartDemoProject

Toolchain/IDE ARM-MDK(Keil_V5)

* Minimum Heap Size 0x800

* Minimum Stack Size 0x800

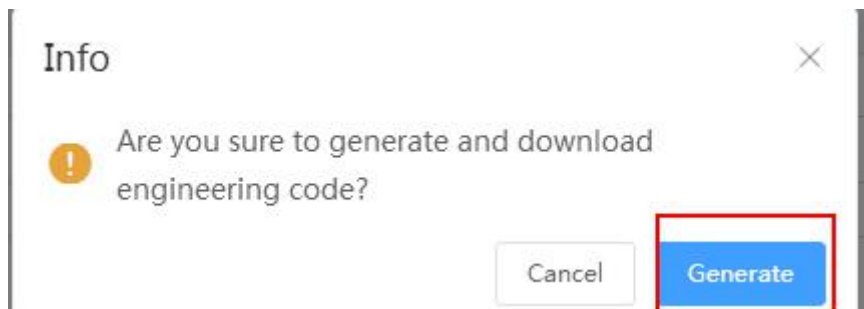
Export Config

LibraryPackage All Driver Lib files

Enable drivers assert ☐ 禁用

Generate Code Reset Fields

选择 IDE 编译环境，复旦微电子魔方支持 “ARM-MDK(Keil_V5)” 和 “EWARM(IAR_V7)”，示例选择 “ARM-MDK(Keil_V5)”。弹出对话框，点击 “Generate Code”，弹出框如图：



继续点击 “Generate” 下载工程。

创建 DIY 工程：

Step1: 在 Chip List 界面 Serial 选择芯片类型，如： FM33LC0xx，再选择芯片型号： FM33LC0x6U，单击 Creat Project 按钮。

Project List

Chip List

Features

Block Diagram

Docs & Resources

Model ▾	Serial <div>FM33LC0xx ▾</div>	Flash(KB)	RAM(KB)	package	GPIO	GTIM	ATIM	BST	Actions
FM33LC0x2N	FM33LC0xx	256	32	TSSOP20	16	2	1		Create Project
FM33LC0x3N	FM33LC0xx	256	32	LQFP32	48	2	1		Create Project
FM33LC0x3U	FM33LC0xx	256	32	QFN32	48	2	1		Create Project
FM33LC0x5N	FM33LC0xx	256	32	LQFP48	44	2	1		Create Project
FM33LC0x6N	FM33LC0xx	256	32	LQFP64	56	2	1		Create Project

<

1

2

>

Help 

Project Management

Project List

Chip List

Features

Block Diagram

Docs & Resources



FM33LC0x6U 低功耗MCU芯片

FM33LC0xxx系列低功耗MCU，基于ARM Cortex-M0内核，集成大容量嵌入式闪存，具备丰富的模拟和数字外设，并具有优异的低功耗特性。

FM33LC0xxx系列包含两个子系列，分别为支持无晶振USB FS device的FM33LC0xxU系列，和不支持USB的FM33LC0xxN系列。



LQFP-64

Model

Serial

Flash(KB)

RAM(KB)

package

GPIO

GTIM

ATIM

BS

Actions

FM33LC0x6U

FM33LC0xx

256

32

LQFP64


54

2

1

Create Project

Step2: 单击 Creat Project，弹出框图：

Start Project 

Chip Serial

FM33LC0xx

Chip Model

FM33LC0x6U

* Project Name

ShowStartDiyProject

Remarks

演示创建DIY工程

Create From...

☐ DEMO Mode

☒ **DIY Mode**

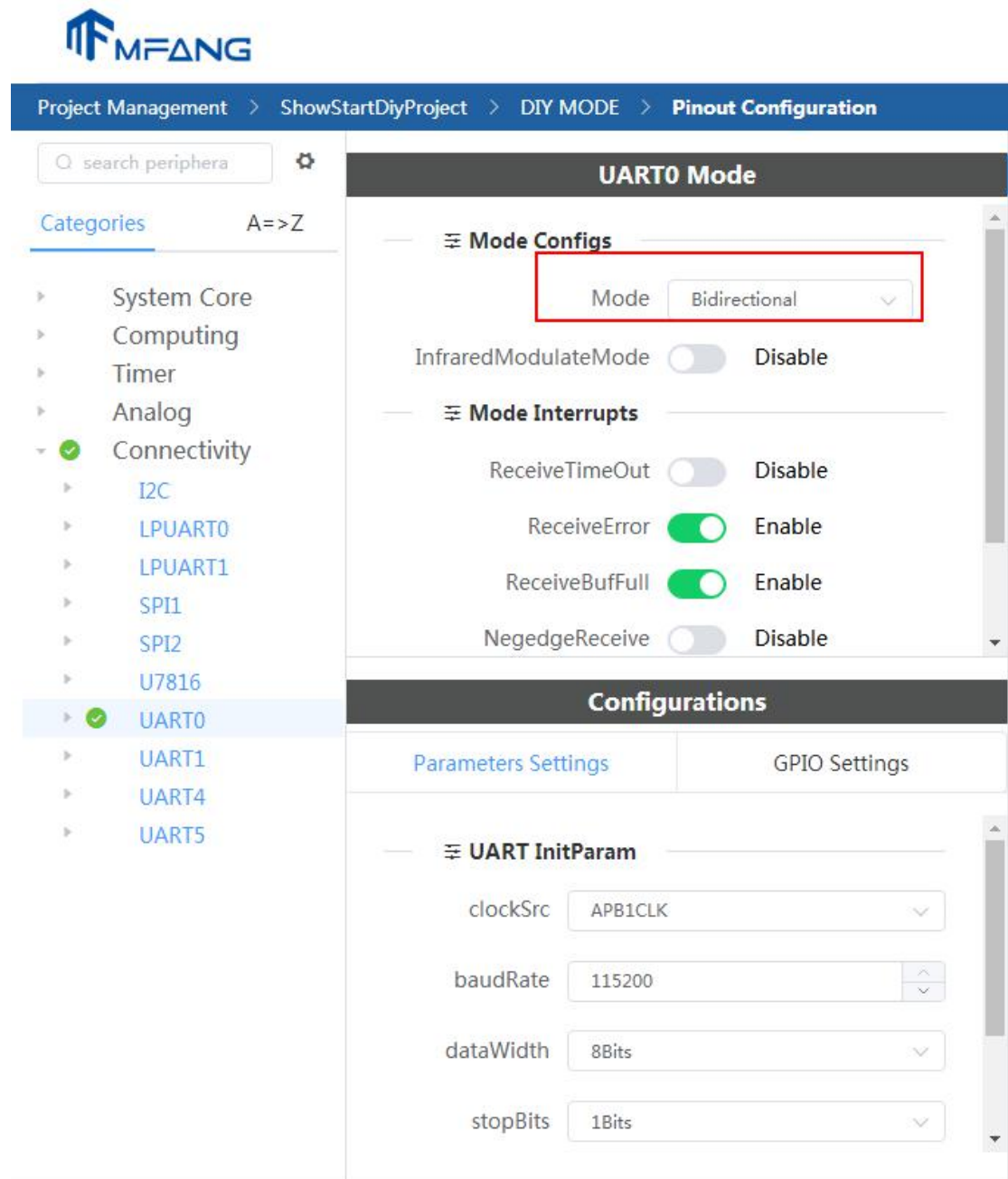
Cancel

Create Project

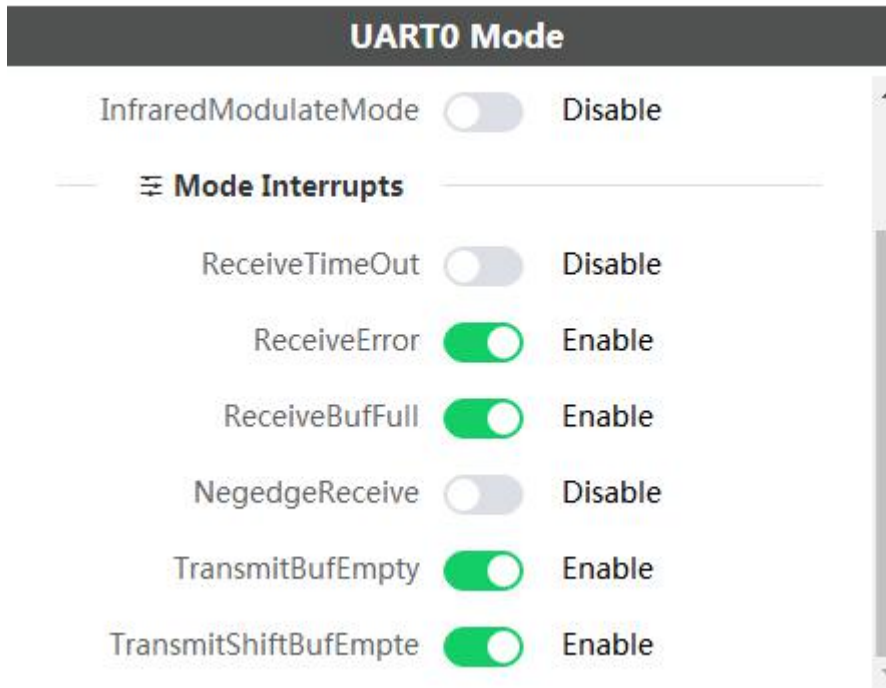
在 Project Name 行填写工程名称，在 Remarks 行填写相关备注信息。

Project Name 名称必须填写，否则将无法创建 DIY 工程。

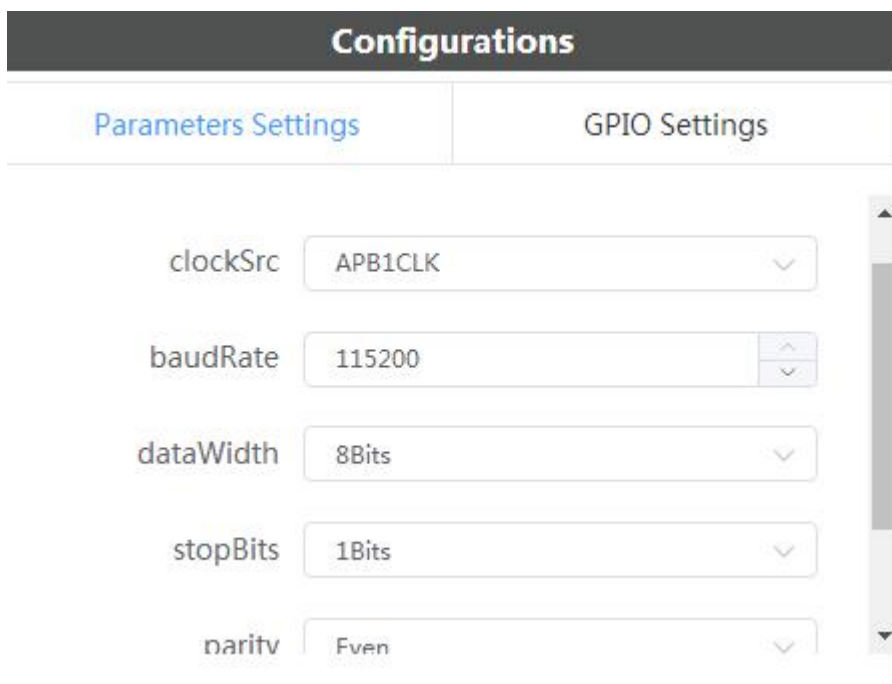
Step3: 单击 Creat Project，弹出界面如图：



UART0 收发示例，先选择 UART0 Mode 界面配置 Mode Configs，配置 Mode 模式为“bidirectional”，根据需要配置模块中断开关



在 Configuration 界面，选择 Parameters Settings 选项卡配置 UART InitParam 参数信息，如图：



在 Configuration 界面，选择 Parameters Settings 选项卡配置 UART InitParam 参数信息，如图：

Configurations

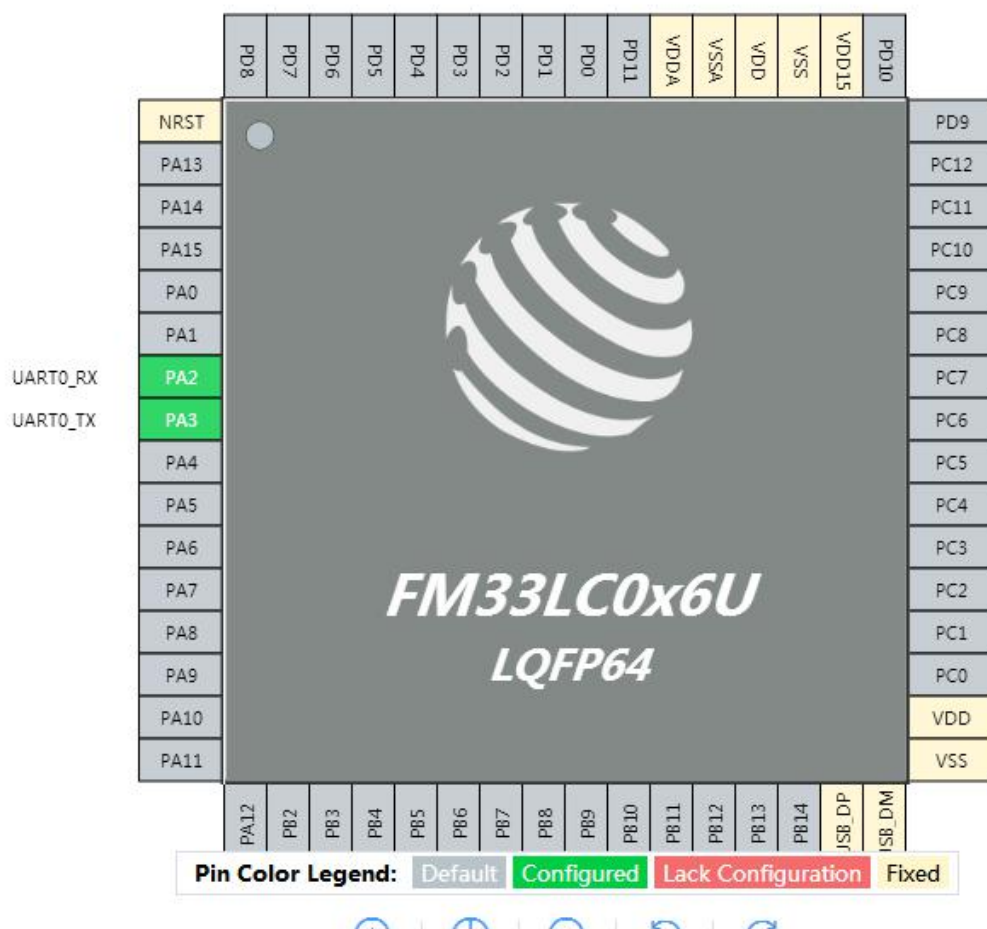
Parameters Settings

GPIO Settings

Search Pin Num

Pin Name	Function	Mode	OutputType	Pull
PA2	UART0_...	数字	推挽	关闭
PA3	UART0_TX	数字	推挽	关闭

芯片引脚图的 PA2 和 PA3 显示被占用，如图：



Step4: 点击灯泡按钮:

MFANG

Project Management > ShowStartDiyProject > DIY MODE > Project Configuration

Generate Code

Project Config

* projectName ShowStartDiyProject

Toolchain/IDE ARM-MDK(Keil_V5)

* Minimum Heap Size 0x800

* Minimum Stack Size 0x800

Export Config

LibraryPackage All Driver Lib files

Enable drivers assert 禁用

Generate Code Reset Fields

Step5: 选择 Package 包，此处引用 UART0_TXRX(v0.01)

Source Code Package Management

search package

LP11M32_PWM(V0....

LPTIM32_ShowCas...

LPTIM32_Timing(v...

LPUART_UsingFunc...

OPA1_Buffer(v0.01)

OPA1_PGA(v0.01)

OPA1_Standalone(...

PMU_Sleep_GPIO(v...

PMU_Sleep_WKUP(...

RNG(v0.01)

RTC_UsingFunction...

SPI_Master(v0.01)

SYN_TEST_1010_Do...

U7816_ColdReset(v...

UART0DMA_RX(V0....

UART0DMA_TX(v0....

UART0_Infrared(v0....

UART0_interrupt(v0...

UART0_TXRX(v0.01)

No More

UART0_TXRX Info

Delete Package

name UART0_TXRX

desc UART0_TXRX

version v0.01

serial FM33LC0xx

device FM33LC0x6U

peripheral UART

Save Package Info

Package File List

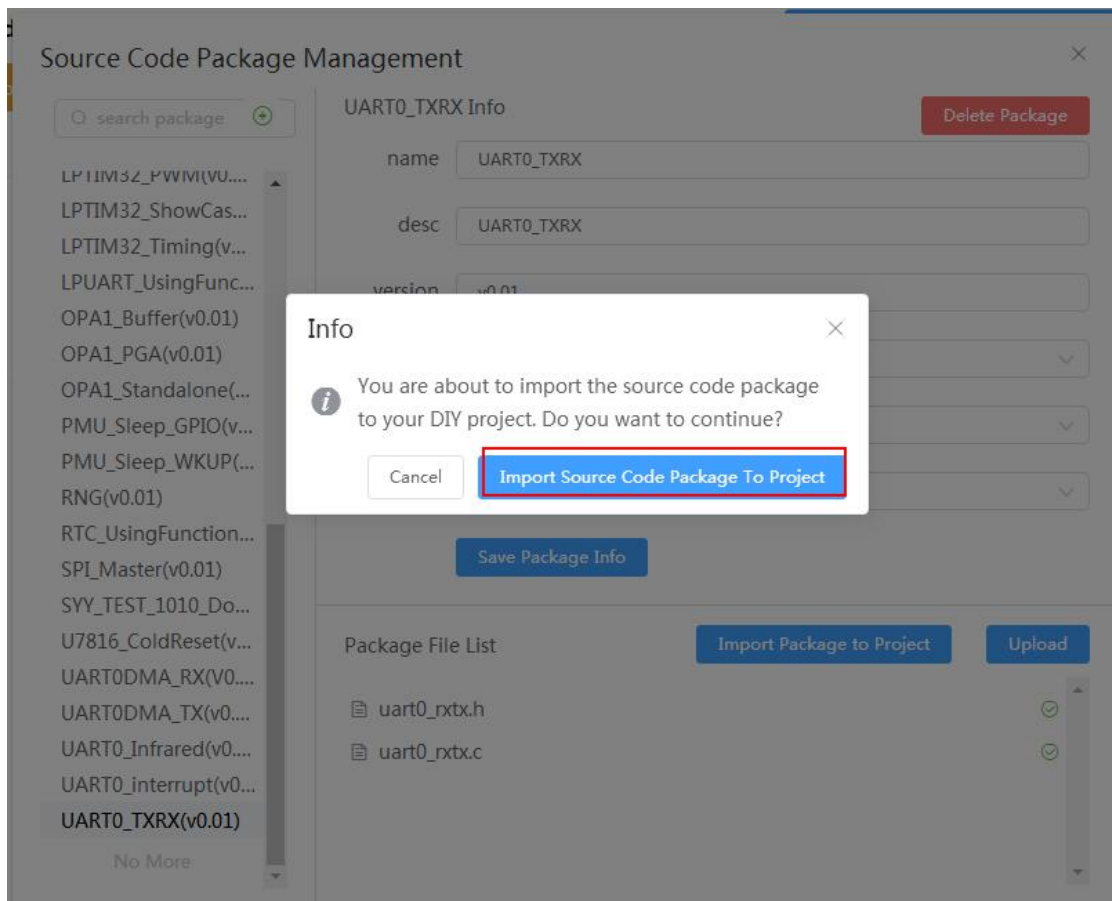
Import Package to Project

Upload

uart0_rtx.h

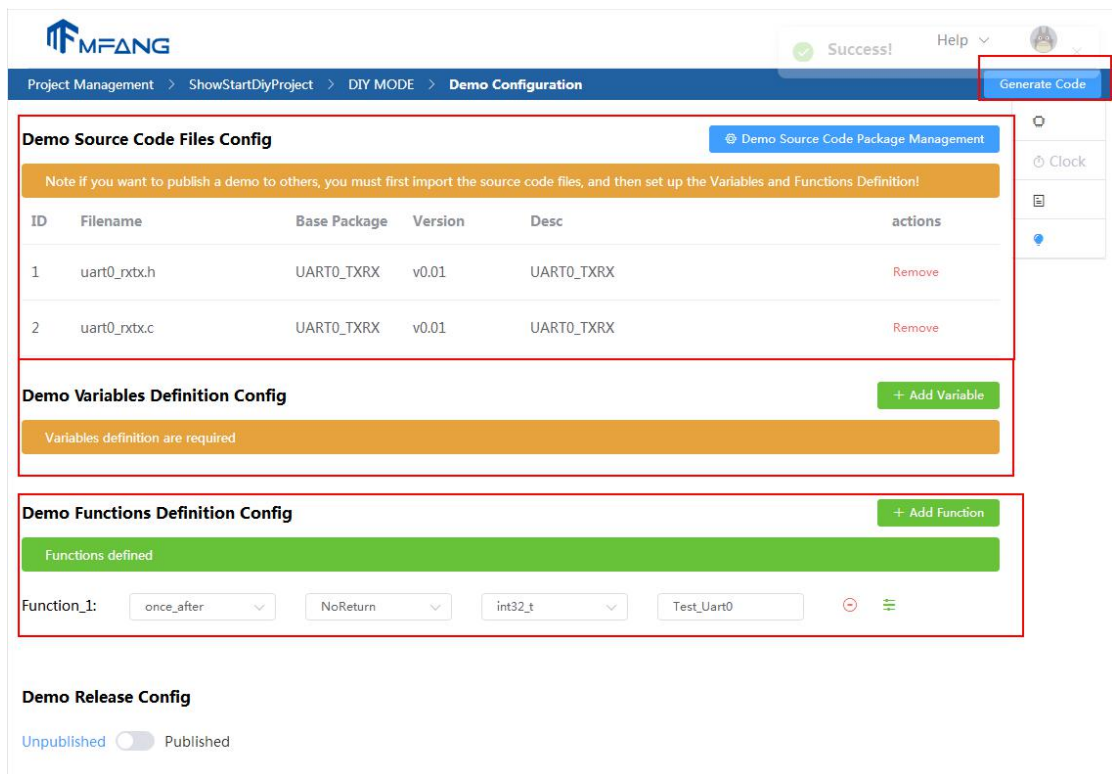
uart0_rtx.c

Step6: 点击 “Import Package to Project”:

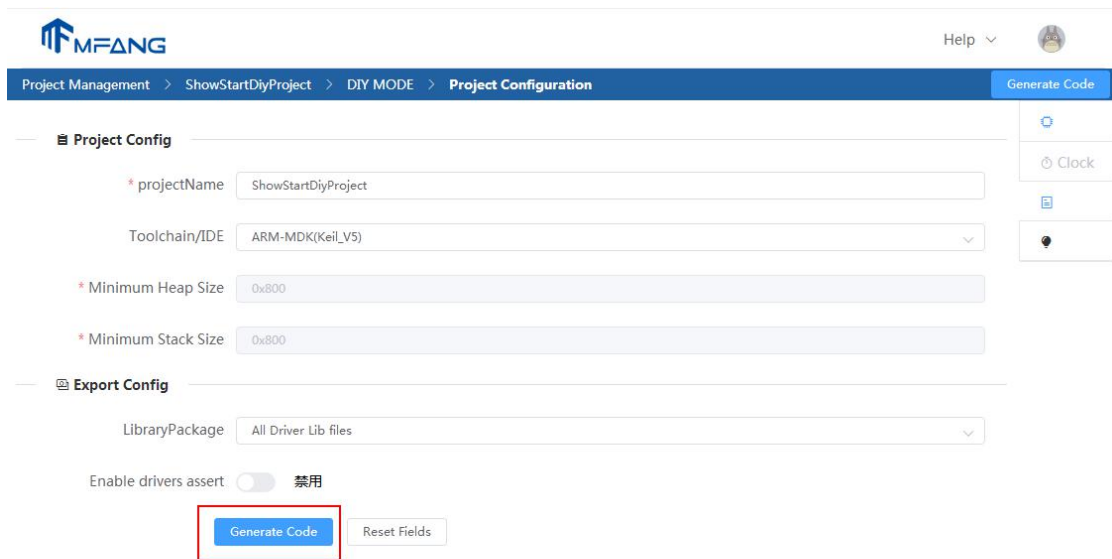


也可以通过 Upload 上传自定义的.c 和.h 文件。

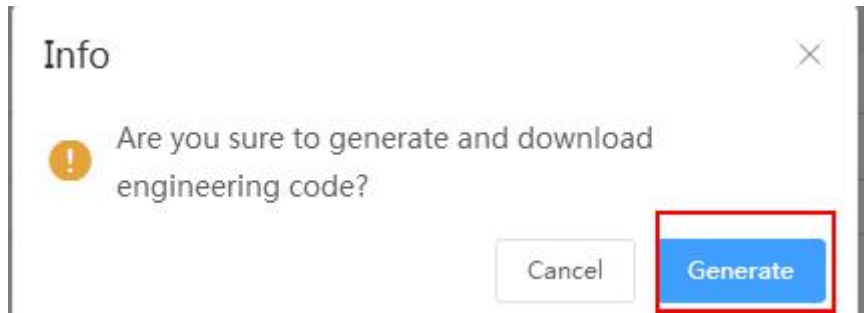
Step7: 配置工程引用的.c 和.h 文件，配置变量和调用的函数名称（示例：Test_Uart0），如图：



Step8: 点击“Generate Code”按钮，弹出界面



选择 IDE 编译环境，复旦微电子魔方支持 “ARM-MDK(Keil_V5)” 和 “EWARM(IAR_V7)”，示例选择 “ARM-MDK(Keil_V5)”。弹出对话框，点击 “Generate Code”，弹出框如图：



继续点击“Generate”下载工程。

Step9: 截取部分魔方生成的代码，如图：

```

void MF_UART0_Init(void)
{
    FL_GPIO_InitTypeDef    GPIO_InitStruct;

    FL_UART_InitTypeDef    defaultInitStruct;

    defaultInitStruct.clockSrc = FL_RCC_UART0_CLK_SOURCE_APB1CLK;
    defaultInitStruct.baudRate = 115200;
    defaultInitStruct.dataWidth = FL_UART_DATA_WIDTH_8B;
    defaultInitStruct.stopBits = FL_UART_STOP_BIT_WIDTH_1B;
    defaultInitStruct.parity = FL_UART_PARITY_EVEN;
    defaultInitStruct.transferDirection = FL_UART_DIRECTION_TX_RX;

    FL_UART_Init(UART0,&defaultInitStruct );

    GPIO_InitStruct.pin = FL_GPIO_PIN_3;
    GPIO_InitStruct.mode = FL_GPIO_MODE_DIGITAL;
    GPIO_InitStruct.outputType = FL_GPIO_OUTPUT_PUSH_PULL;
    GPIO_InitStruct.pull = DISABLE;
    GPIO_InitStruct.remapPin = DISABLE;

    FL_GPIO_Init( GPIOA, &GPIO_InitStruct );

    GPIO_InitStruct.pin = FL_GPIO_PIN_2;
    GPIO_InitStruct.mode = FL_GPIO_MODE_DIGITAL;
    GPIO_InitStruct.outputType = FL_GPIO_OUTPUT_PUSH_PULL;
    GPIO_InitStruct.pull = DISABLE;
    GPIO_InitStruct.remapPin = DISABLE;

    FL_GPIO_Init( GPIOA, &GPIO_InitStruct );

    FL_UART_EnableIT_RXError(UART0 );

    FL_UART_EnableIT_RXBuffFull(UART0 );

    FL_UART_EnableIT_TXBuffEmpty(UART0 );

    FL_UART_EnableIT_TXShiftBuffEmpty(UART0 );
}

```

```
int main(void)
{
    /* Reset of all peripherals, Initializes the Flash interface and the Systick. */

    /* SHOULD BE KEPT!!! */
    MF_Clock_Init();

    /* Configure the system clock */
    /* SHOULD BE KEPT!!! */
    MF_SystemClock_Config();
    /* user init */
    UserInit();
    /* Initialize all configured peripherals */
    /* SHOULD BE KEPT!!! */

    MF_Config_Init();
    Test_Uart0( );

    while(1)
    {

    }
}
```