

文档编号: AN2007

上海东软载波微电子有限公司

# 用户手册

---

## ES-PDS 原型开发系统

## 修订历史

版本	修订日期	修改概要
V1.0	2019-4-2	初版
V1.01	2021-12-16	1. 电机驱动扩展接口改为通用测试接口 2. 增加 ES32H040xPDS 板 3. 增加 ES32F369xPDS 板

地址：中国上海市徐汇区古美路 1515 号凤凰园 12 号楼 3 楼

E-mail: [support@essemi.com](mailto:support@essemi.com)

电话: +86-21-60910333

传真: +86-21-60914991

网址: <http://www.essemi.com>

版权所有©

### 上海东软载波微电子有限公司

本资料内容为上海东软载波微电子有限公司在现有数据资料基础上慎重且力求准确无误编制而成，本资料中所记载的实例以正确的使用方法和标准操作为前提，使用方在应用该等实例时请充分考虑外部诸条件，上海东软载波微电子有限公司不承担或确认该等实例在使用方的适用性、适当性或完整性，上海东软载波微电子有限公司亦不对使用方因使用本资料所有内容而可能或已经带来的风险或后果承担任何法律责任。基于使本资料的内容更加完善等原因，上海东软载波微电子有限公司保留未经预告的修改权。使用方如需获得最新的产品信息，请随时用上述联系方式与上海东软载波微电子有限公司联系。

## 目录

### 内容目录

<b>第 1 章</b>	<b>ES-PDS 原型开发系统</b> .....	<b>4</b>
1.1	系统简介 .....	4
1.2	系统组成 .....	4
1.3	ARDUINO 接口 .....	5
1.4	通用测试接口 .....	7
1.5	核心板与扩展板选型 .....	8
<b>第 2 章</b>	<b>ES-PDS 核心板</b> .....	<b>9</b>
2.1	ES-PDS-ES32F0271 .....	9
2.1.1	硬件资源 .....	9
2.1.2	跳线帽选择 .....	11
2.2	ES-PDS-ES32F0654 .....	13
2.2.1	硬件资源 .....	13
2.2.2	跳线帽选择 .....	15
2.3	ES-PDS-ES32F0334 .....	16
2.3.1	硬件资源 .....	16
2.3.2	跳线帽选择 .....	18
2.4	ES-PDS-ES32H040x .....	20
2.4.1	硬件资源 .....	20
2.4.2	跳线帽选择 .....	22
2.5	ES-PDS-ES32F369x .....	23
2.5.1	硬件资源 .....	23
2.5.2	跳线帽选择 .....	25
<b>第 3 章</b>	<b>ES-PDS 扩展板</b> .....	<b>26</b>
3.1	ES-PDS-E2+FLASH .....	26
3.1.1	硬件资源 .....	26
3.1.2	连接示意图 .....	27
3.2	ES-PDS-CAN .....	27
3.2.1	硬件资源 .....	27

## 第 1 章 ES-PDS原型开发系统

### 1.1 系统简介

ES-PDS 系列原型开发系统是上海东软载波微电子有限公司基于不同 MCU 产品设计的学习板，主要用于指导工程师快速学习 MCU 的各种外设功能。通过核心板与扩展板的使用，再结合各系列芯片的数据手册、应用笔记和例程，可以在短时间内构建起应用系统所需的软硬件开发平台。本文档将简要介绍开发板的硬件资源，硬件开发工具包，核心开发板特性，各个主要接口外设信息，跳线选择，电源网络等。

### 1.2 系统组成

ES-PDS 硬件由核心板和扩展板组成。根据不同芯片对应的核心板，选择相应功能的扩展板。

核心主板概念图如 1-1 所示，不同核心板对应硬件资源各不相同，包括，LED,按键，导航键，LCD,电源切换开关，USB,电位器等等，各功能模块清晰明了，便于用户分别开发调试。不同核心板主打功能不同，包括 LCD，USB(OTG), CAN 总线等。

正面集成了 ES-PDS 标准接口，反面集成了 ARDUINO 接口，可供安装相应功能的子板,并且两种接口所有脚都标注了芯片对应管脚的丝印。

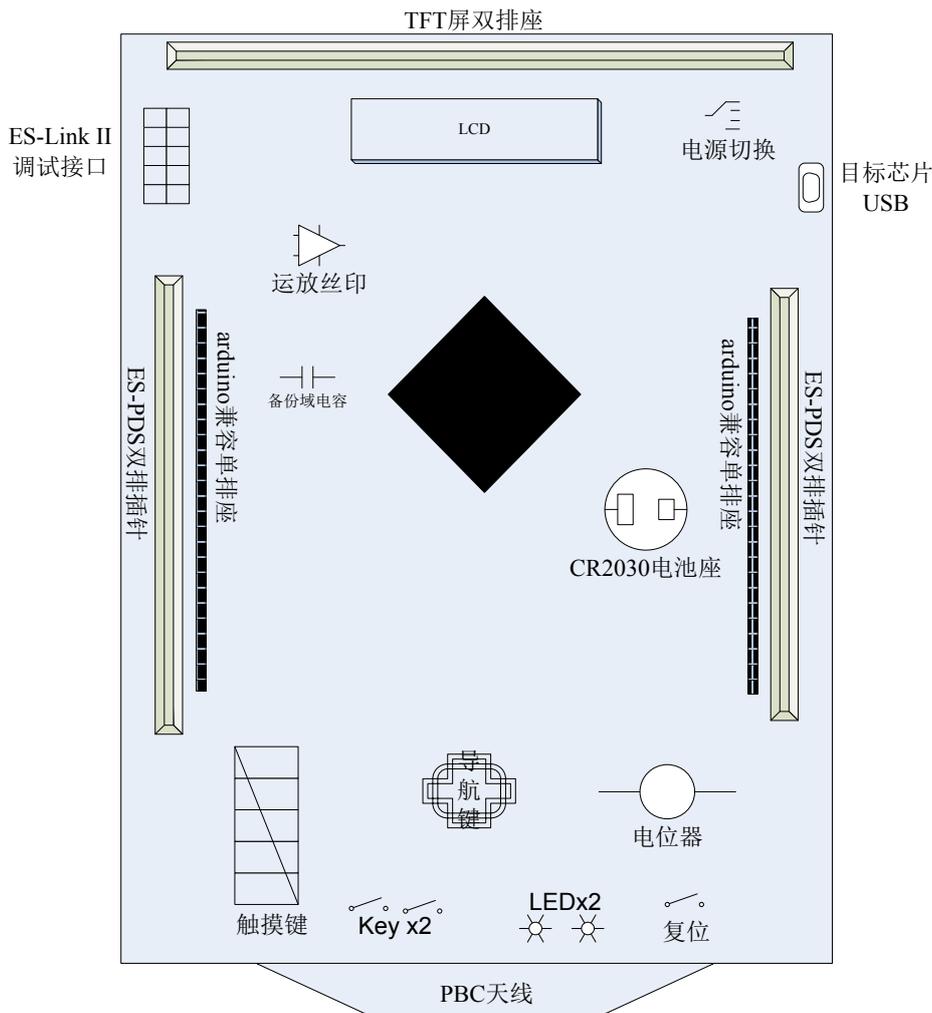


图 1-1 核心主板概念图

### 1.3 ARDUINO接口

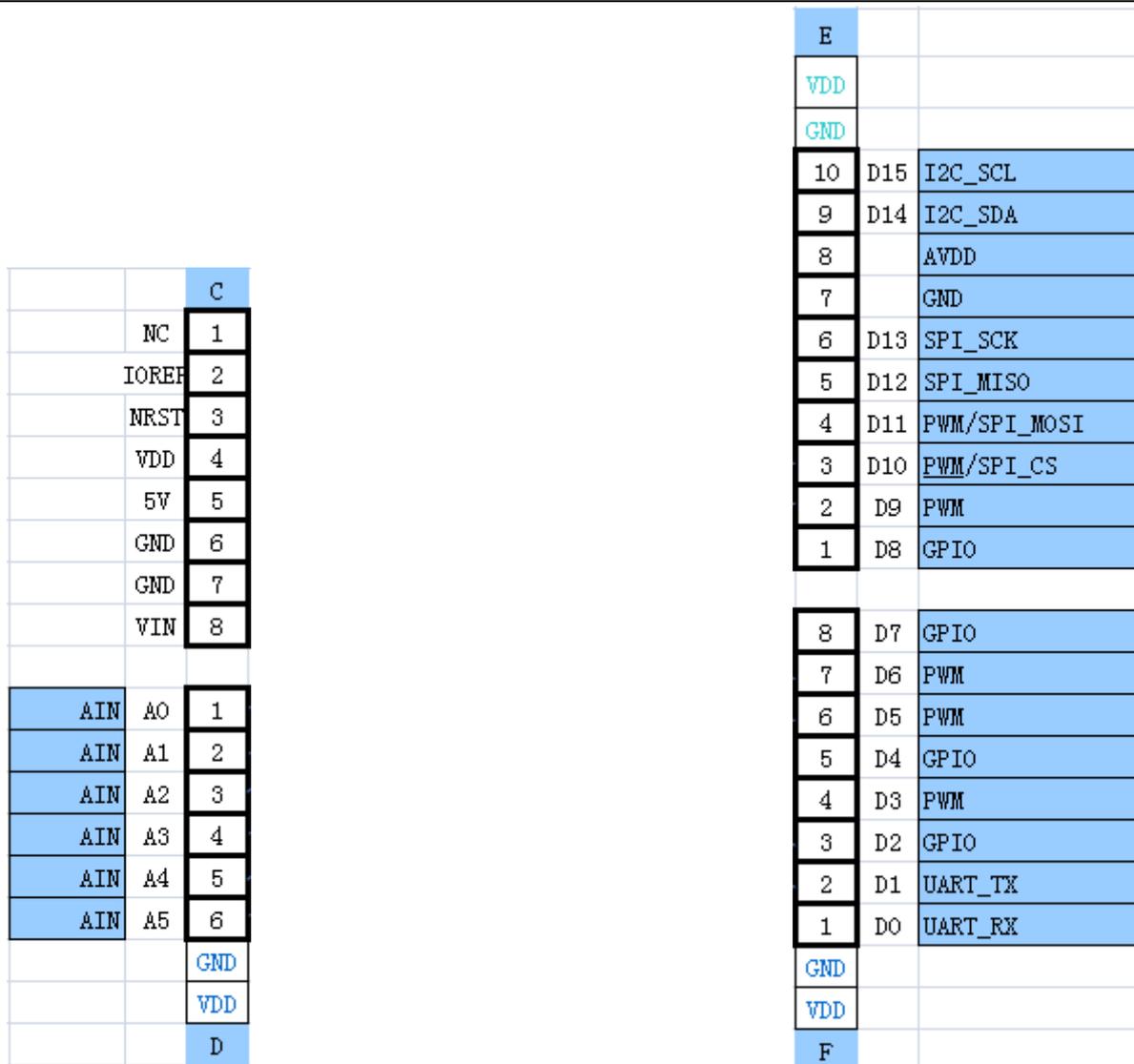


图 1-2 ARDUINO 接口概念图

C 组：电源

端口名/默认功能	复用功能	备注
NC	--	--
IOREF	--	--
NRST	--	--
VDD	--	--
5V	--	--
GND	--	--
GND	--	--
VIN	--	--

D 组：模拟输入

端口名/默认功能	复用功能	备注
A0	--	--
A1	--	--
A2	--	--
A3	--	--
A4	--	--
A5	--	--
GND	--	--
VDD	--	--

E 组：数字 IO

端口名/默认功能	复用功能	备注
D8	--	--
D9	PWM	--
D10	PWM/SPI_CS	--
D11	PWM/SPI_MOSI	--
D12	SPI_MISO	--
D13	SPI_SCK	--
GND	GND	--
AVDD	AVDD	--
D14	I2C_SDA	--
D15	I2C_SCL	--
GND	--	--
VDD	--	--

F 组：数字 IO

端口名/默认功能	复用功能	备注
VDD	--	--
GND	--	--
D0	UART_RX	--
D1	UART_TX	--
D2	--	--
D3	PWM	--
D4	--	--
D5	PWM	--
D6	PWM	--
D7	--	--

## 1.4 通用测试接口

	A			B			
5V	1	2	GND	GND	33	34	5V
	3	4			35	36	
	5	6	BKIN		37	38	
	7	8	IN1		39	40	
	9	10	IN2		41	42	CURRENTREF
	11	12	IN3		43	44	
	13	14	IN1N		45	46	BEMF1
	15	16	IN2N		47	48	BEMF2
	17	18	IN3N		49	50	BEMF3
	19	20	A+/H1	Curr_fdbk10	51	52	
	21	22	B+/H2	Curr_fdbk20	53	54	
CPOUT	23	24	C+/H3	Curr_fdbk30	55	56	
GPIO_BEMF	25	26	EN1	Temperature_feedback	57	58	
	27	28	EN2	VBUS_SENS	59	60	
	29	30	EN3		61	62	
VDD	31	32	GND	GND	63	64	VDD

图 1-3 通用测试接口概念图

A 组和 B 组: 通用测试接口

端口名/默认功能	接 MCU 管脚	备注
5V	--	--
VDD	VDD	--
GND	GND	--
CPOUT	AD16C4T_ETR	--
GPIO_BEMF	GPIO	--
BKIN	AD16C4T_BKIN	--
IN1	AD16C4T_CH1	--
IN2	AD16C4T_CH2	--
IN3	AD16C4T_CH3	--
IN1N	AD16C4T_CH1N	--
IN2N	AD16C4T_CH2N	--
IN3N	AD16C4T_CH3N	--
A+/H1	GP16C4T_CH1	--
B+/H2	GP16C4T_CH2	--
C+/H3	GP16C4T_CH3	--
EN1	GPIO	--
EN2	GPIO	--
EN3	GPIO	--
Curr_fdbk10	ADC_IN	--
Curr_fdbk20	ADC_IN	--

Curr_fdbk3O	ADC_IN	--
Temperature_feedback	ADC_IN	--
VBUS_SENS	ADC_IN	--
CURRENTREF	DAC/PWM	MCU 没有 DAC 功能时 则连接与“INx”和“Hx” 不同 timer 模块的 PWM 输出
BEMF1	ADC_IN	--
BEMF2	ADC_IN	--
BEMF3	ADC_IN	--

## 1.5 核心板与扩展板选型

核心板	扩展板	E2+FLASH	CAN
ES-PDS-ES32F0271		●	
ES-PDS-ES32F0654		●	●
ES-PDS-ES32F0334		●	
ES-PDS-ES32F040x		●	
ES-PDS-ES32F369x		●	●
.....		.....	.....

## 第 2 章 ES-PDS核心板

### 2.1 ES-PDS-ES32F0271

#### 2.1.1 硬件资源

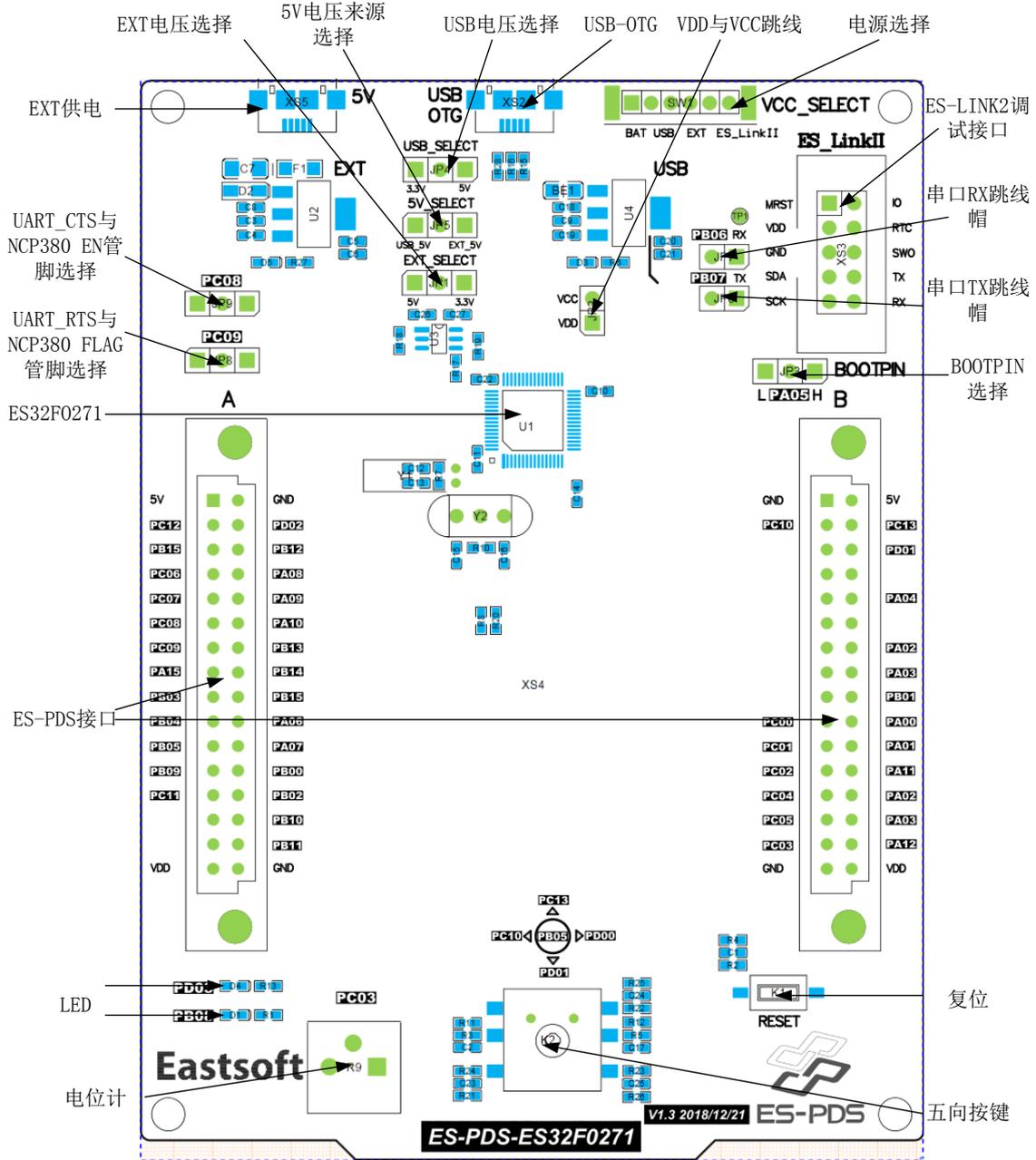


图 2-1 ES-PDS-ES32F0271 顶视图

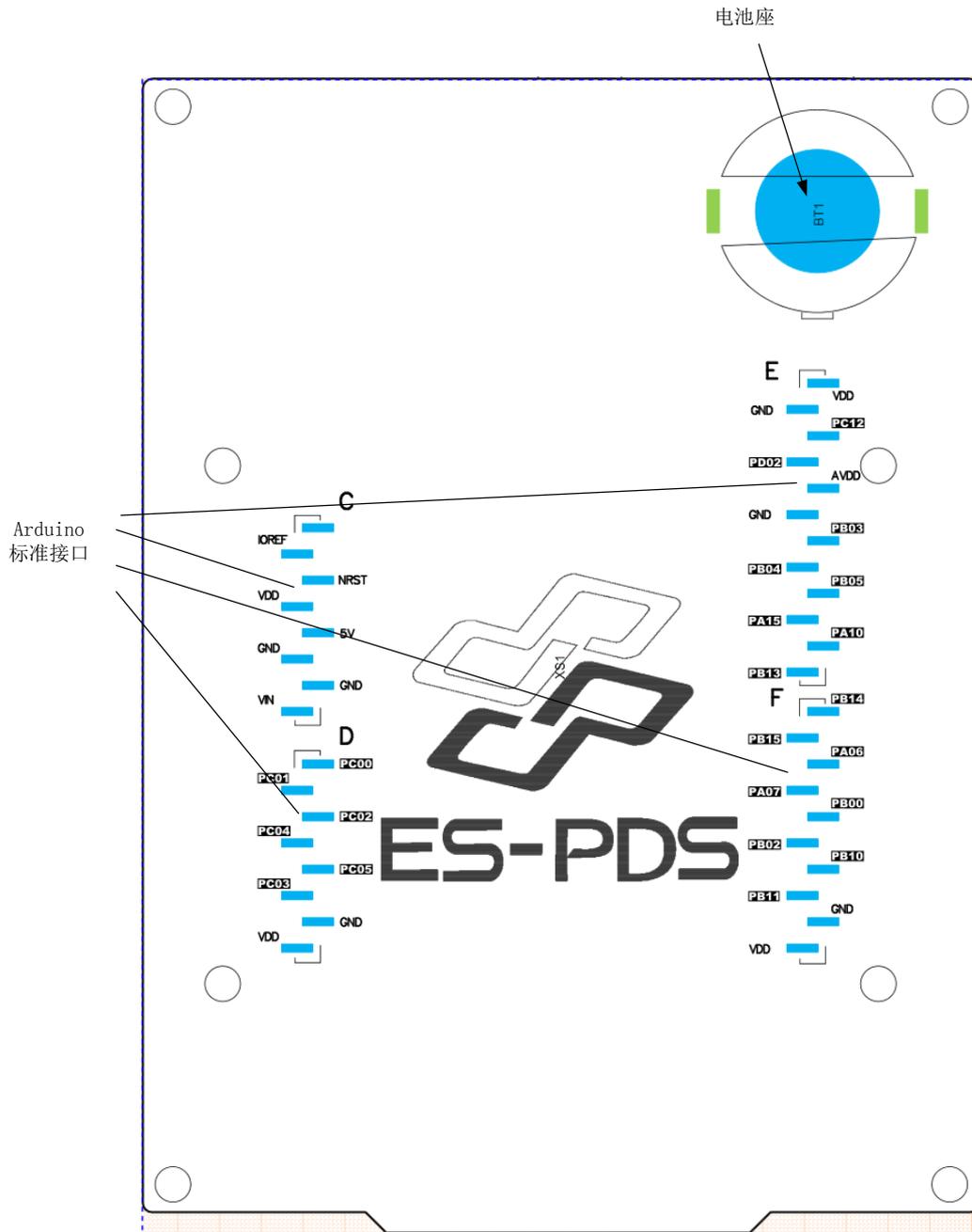


图 2-2 ES-PDS-ES32F0271 底视图



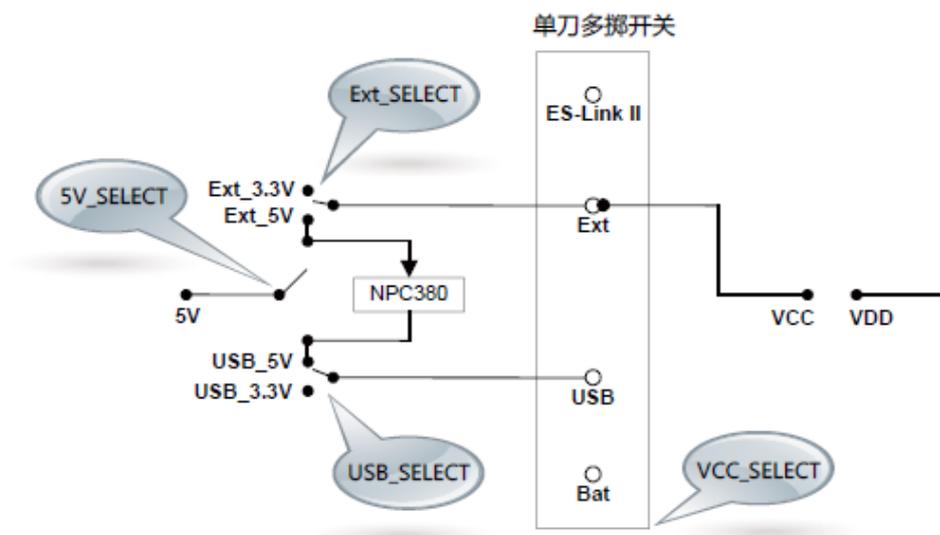


图 2-4 ES-PDS-ES32F0271 电源网络

## 2.2 ES-PDS-ES32F0654

### 2.2.1 硬件资源

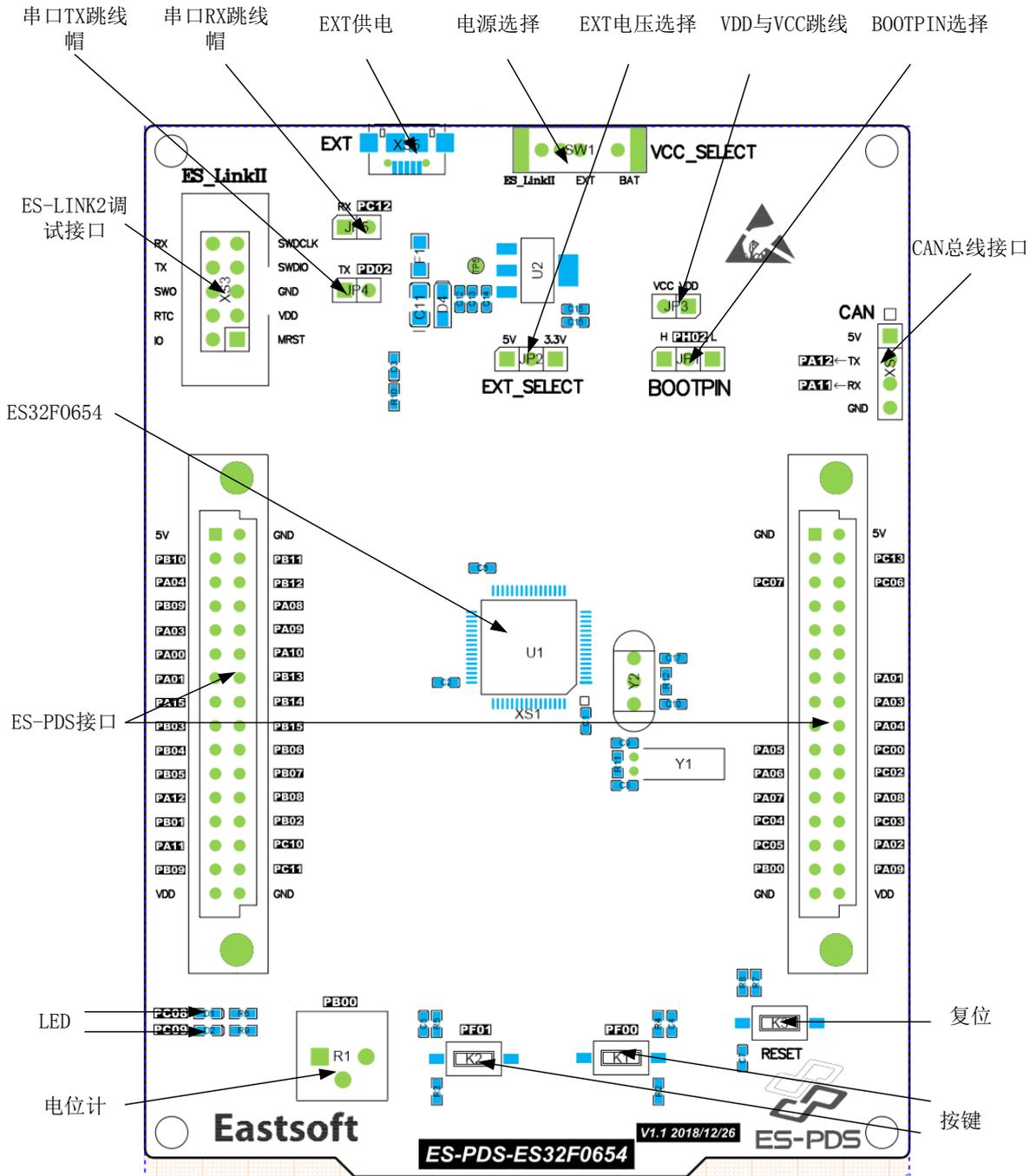


图 2-5 ES-PDS-ES32F0654 顶视图

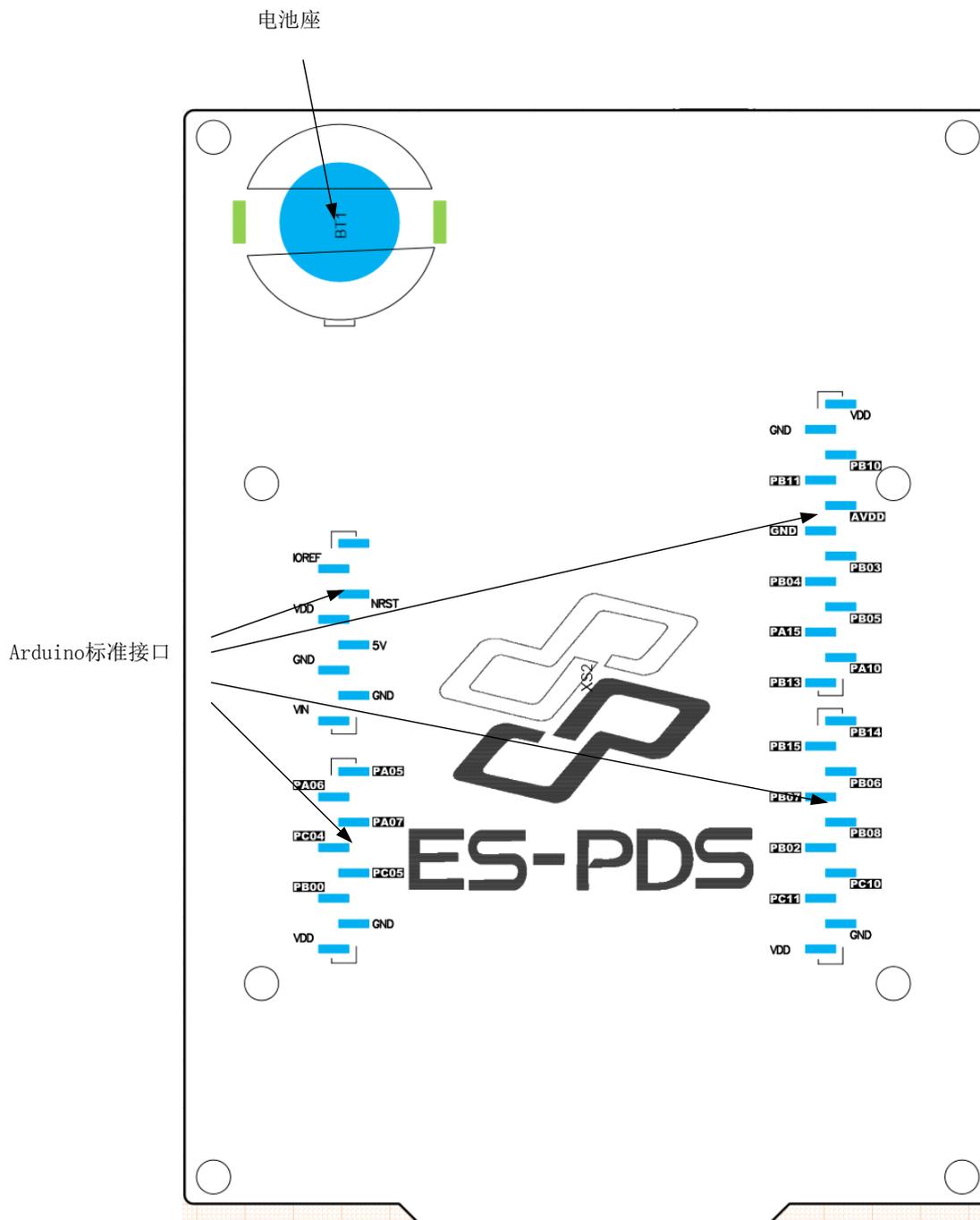


图 2-6 ES-PDS-ES32F0654 底视图

### 2.2.2 跳线帽选择

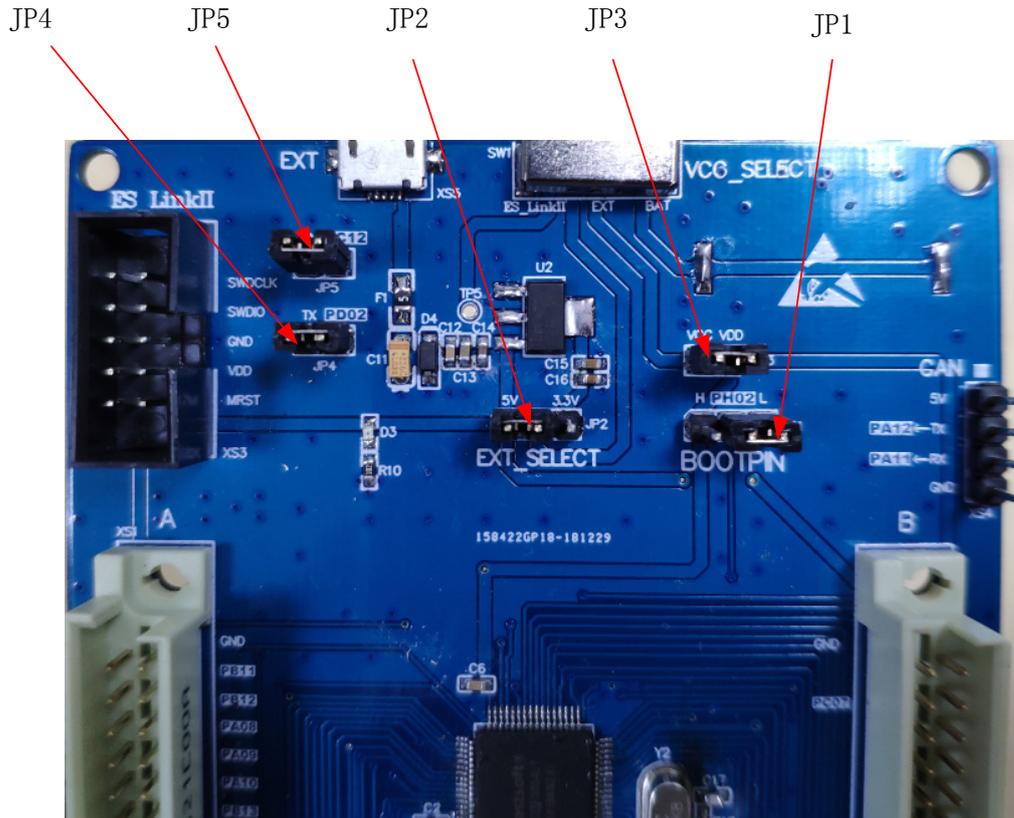


图 2-7 ES-PDS-ES32F0654 跳线帽选择

JP1 为 BOOTPIN 选择，左边接 VDD，右边接地。

JP2 为 EXT 电压选择，左边 5V，右边 3.3V。

JP3 为 VDD 与 VCC 跳线，给芯片以及外设供电。

JP4 为芯片 RX 与 ES-LINK2 的 TX 跳线

JP5 为芯片 TX 与 ES-LINK2 的 RX 跳线

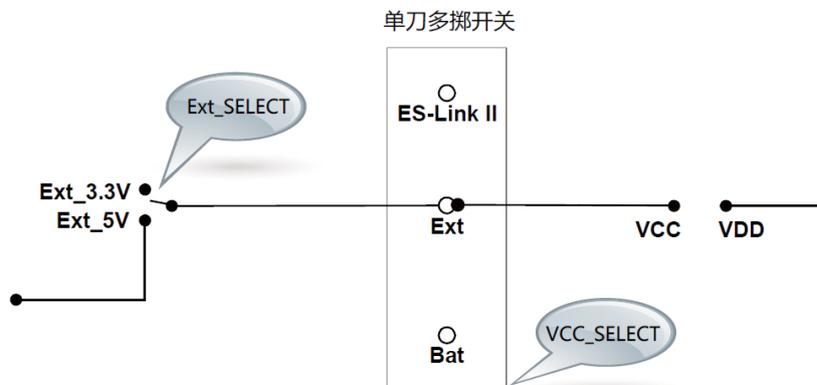


图 2-8 ES-PDS-ES32F0654 电源网络

## 2.3 ES-PDS-ES32F0334

### 2.3.1 硬件资源

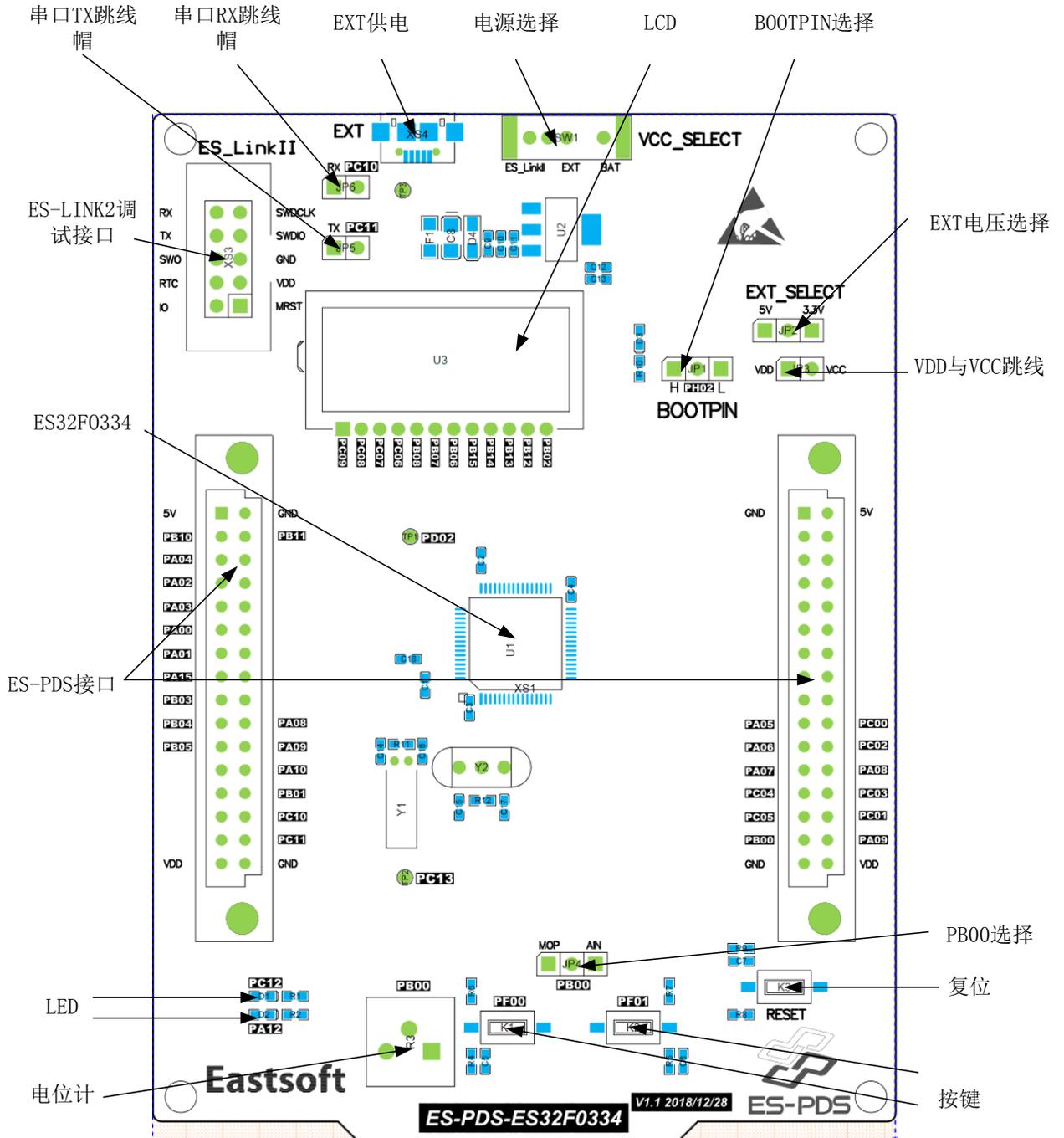


图 2-9 ES-PDS-ES32F0334 顶视图

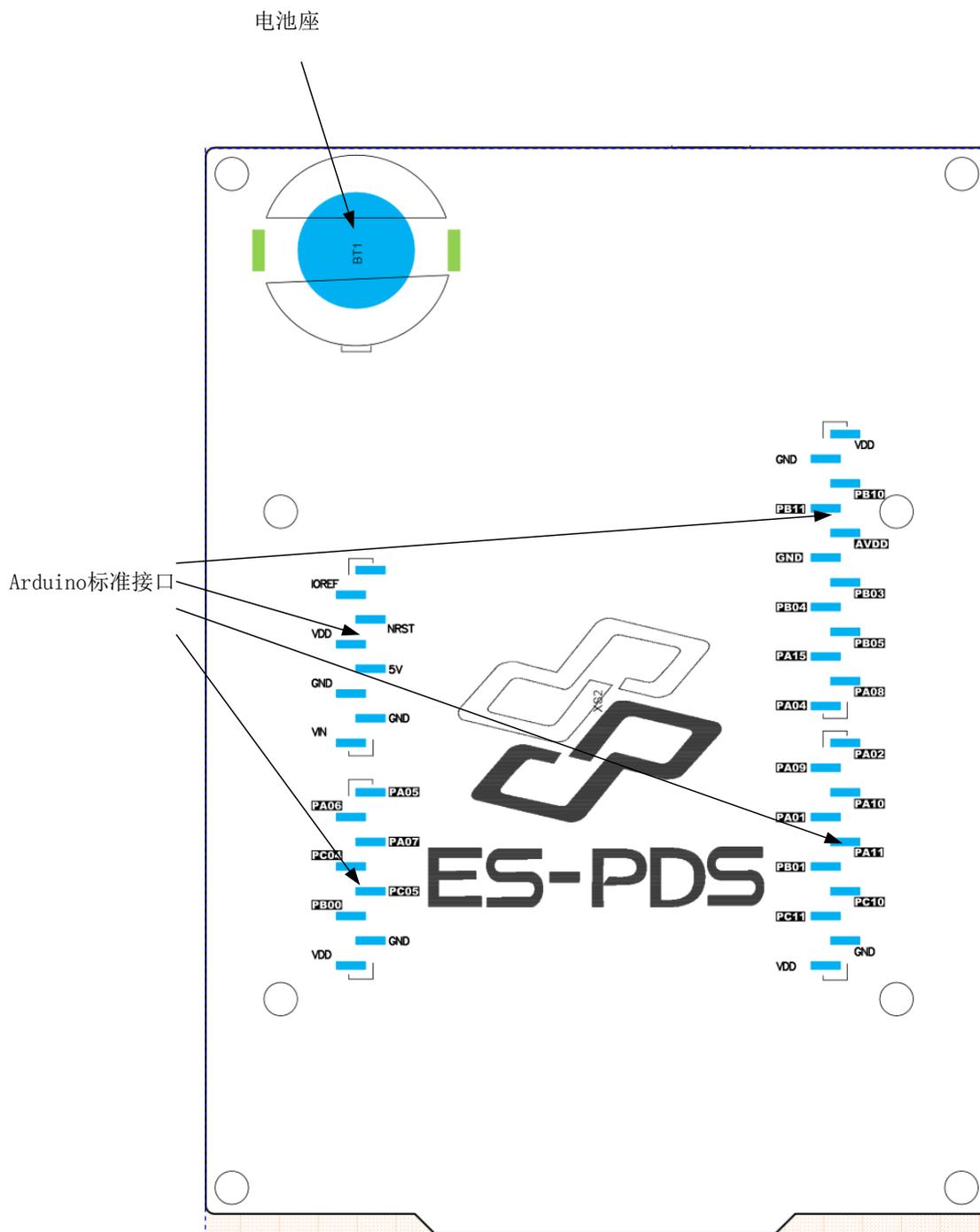


图 2-10 ES-PDS-ES32F0334 底视图

### 2.3.2 跳线帽选择

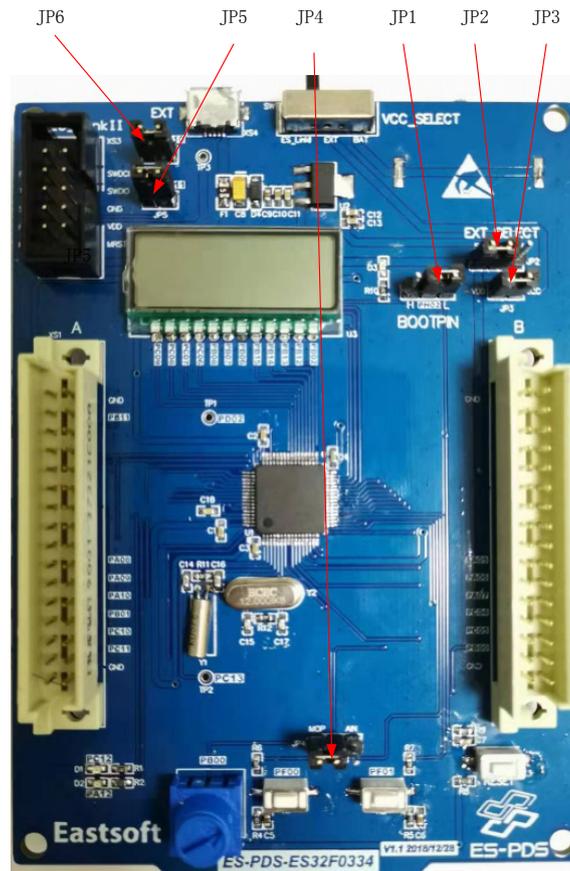


图 2-11 ES-PDS-ES32F0334 跳线帽选择

JP1 为 BOOTPIN 选择，左边接地，右边接 VDD。

JP2 为 EXT 电压选择，左边 5V，右边 3.3V。

JP3 为 VDD 与 VCC 跳线，给芯片以及外设供电。

JP4 为 PB00 管脚选择，左边直接连接到板上电位计，右边连接到 ES-PDS 接口相应 PB00 管脚。

JP5 为芯片 RX 与 ES-LINK2 的 TX 跳线。

JP6 为芯片 TX 与 ES-LINK2 的 RX 跳线。

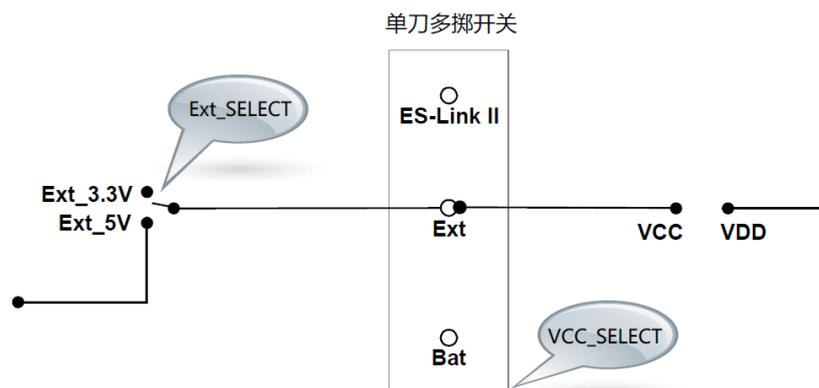


图 2-12 ES-PDS-ES32F0334 顶视图电源网络

## 2.4 ES-PDS-ES32H040x

### 2.4.1 硬件资源

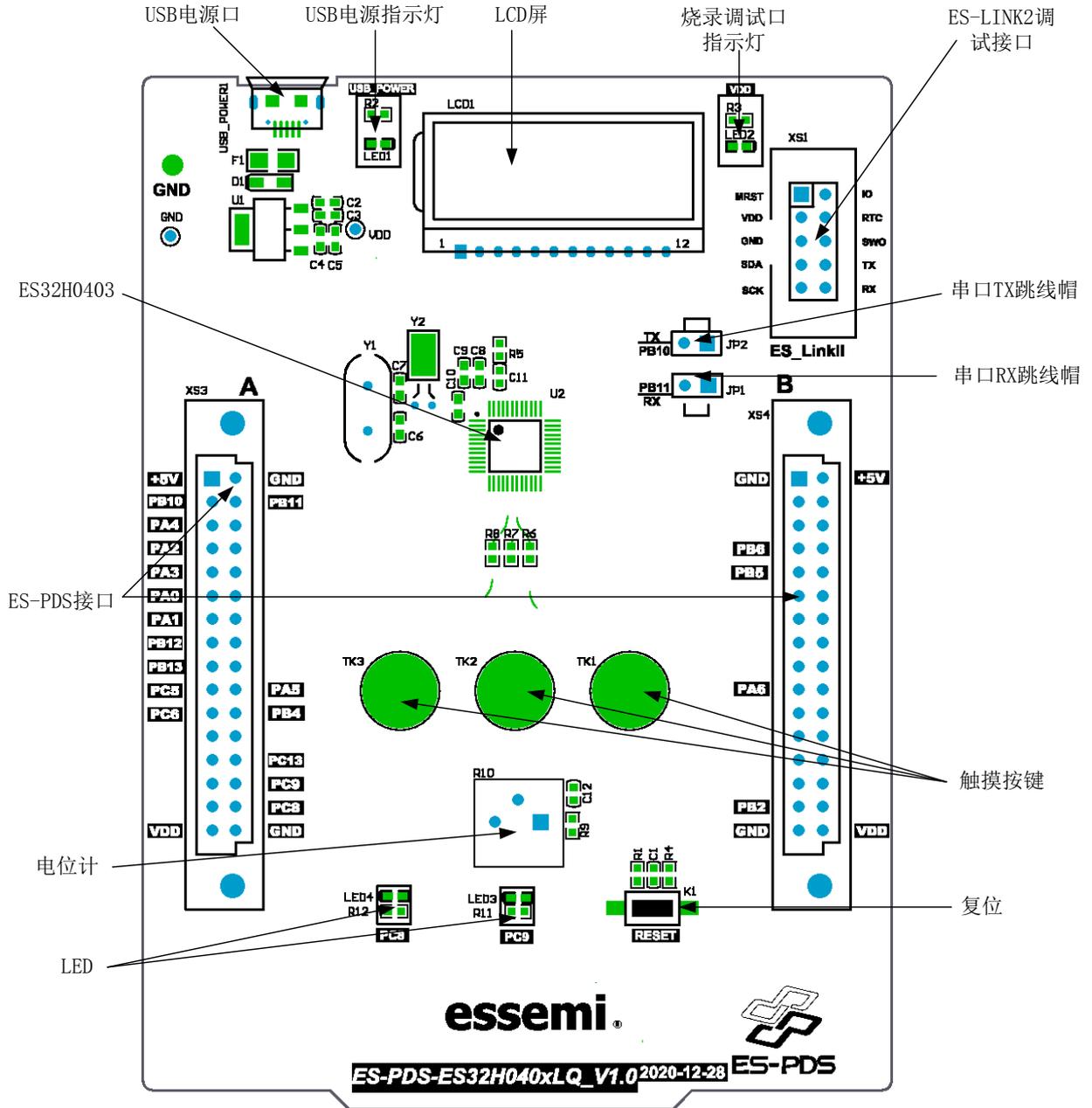


图 2-13 ES-PDS-ES32H040x 顶视图

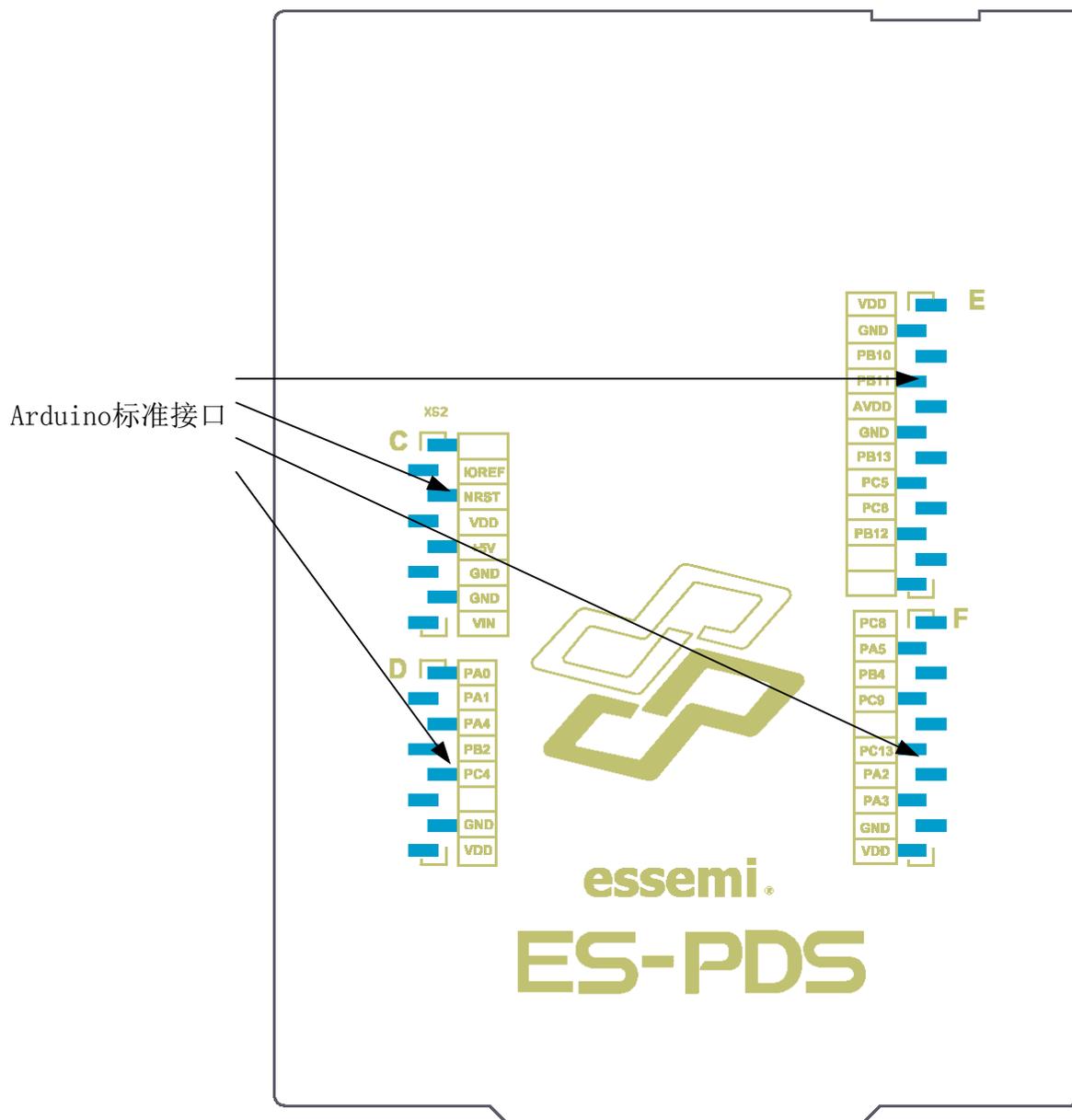


图 2-14 ES-PDS-ES32H040x 底视图

## 2.4.2 跳线帽选择

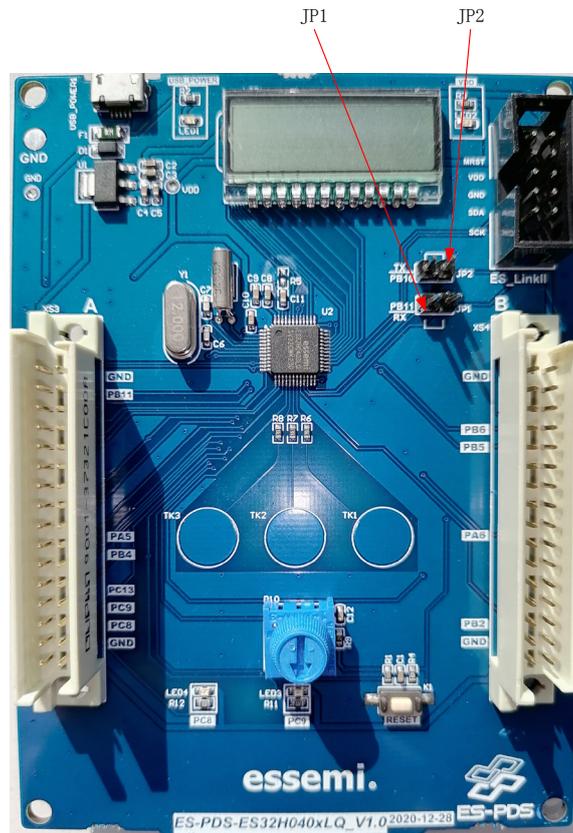


图 2-15 ES-PDS-ES32H040x 跳线帽选择

JP1 为芯片 RX 与 ES-LINK2 的 TX 跳线。

JP2 为芯片 TX 与 ES-LINK2 的 RX 跳线。

## 2.5 ES-PDS-ES32F369x

### 2.5.1 硬件资源

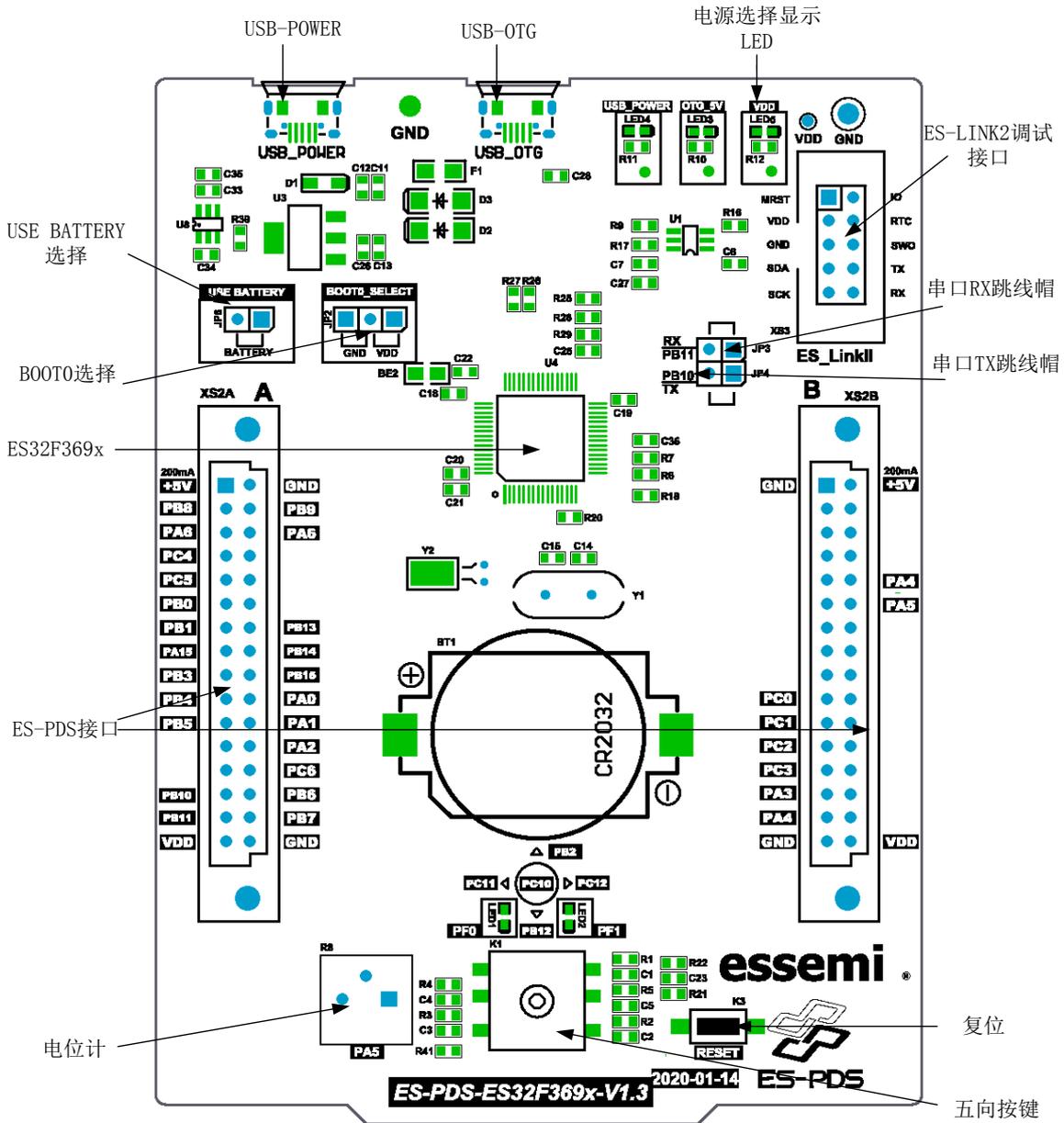


图 2-16 ES-PDS-ES32F369x 顶视图

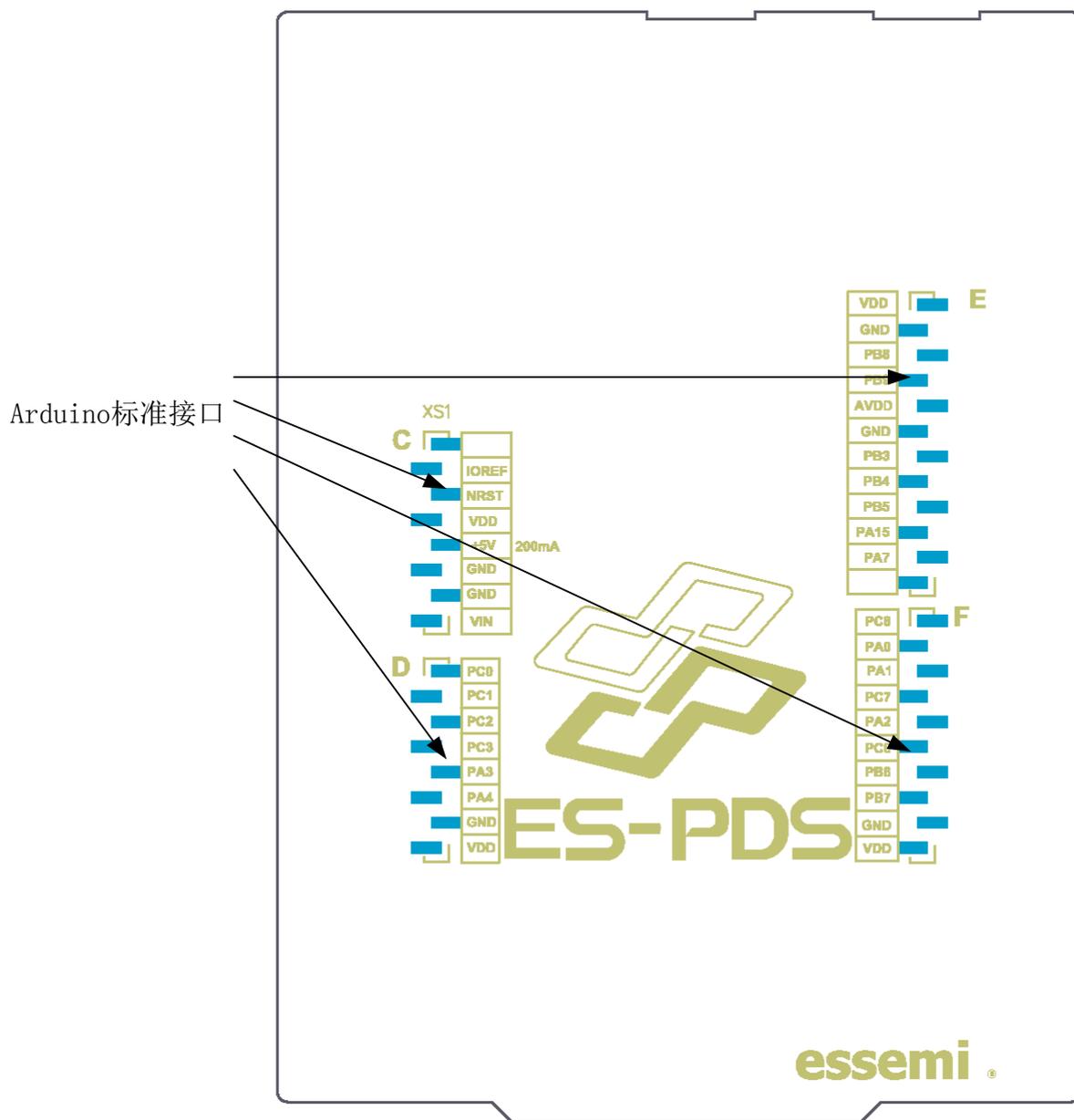


图 2-17 ES-PDS-ES32F369x 底视图

## 2.5.2 跳线帽选择

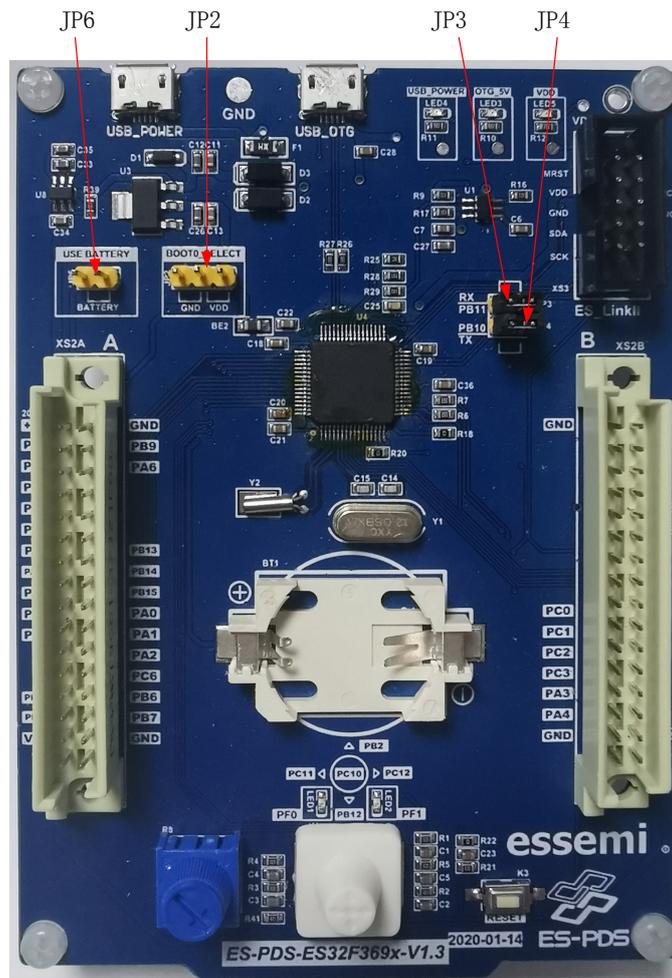


图 2-18 ES-PDS-ES32F369x 跳线帽选择

JP2 为 BOOT0 选择，左边接地，右边接 VDD。

JP3 为芯片 RX 与 ES-LINK2 的 TX 跳线。

JP4 为芯片 TX 与 ES-LINK2 的 RX 跳线。

JP6 为电池选择跳线，选择电池进行供电。

## 第 3 章 ES-PDS扩展板

### 3.1 ES-PDS-E2+FLASH

#### 3.1.1 硬件资源

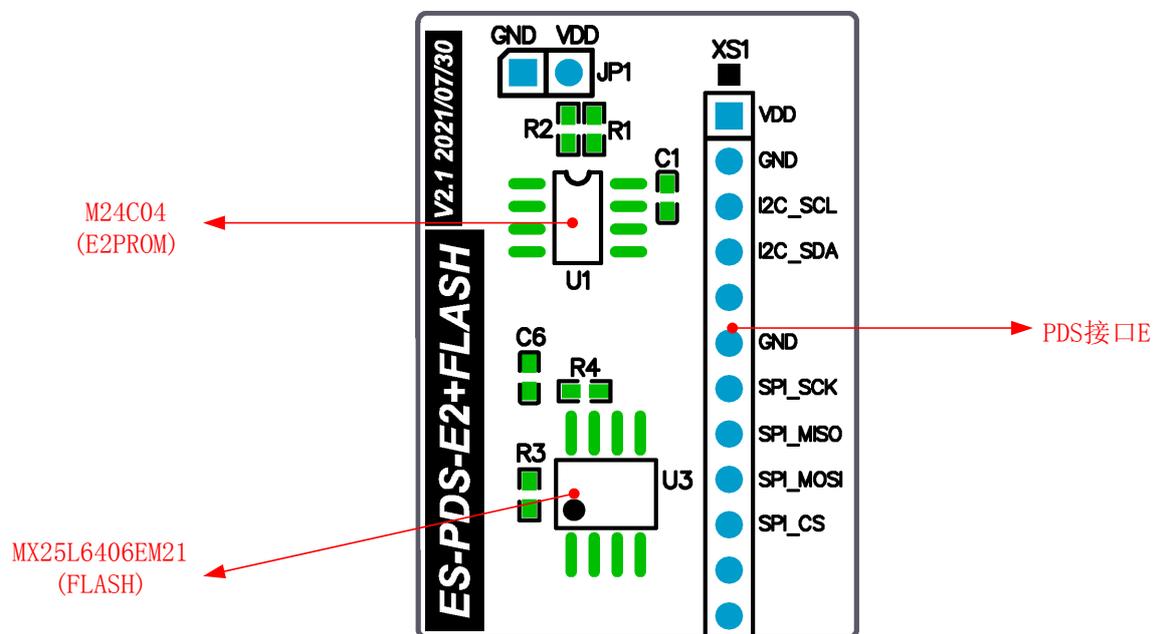


图 3-1 ES-PDS-E2+FLASH 硬件资源

### 3.1.2 连接示意图

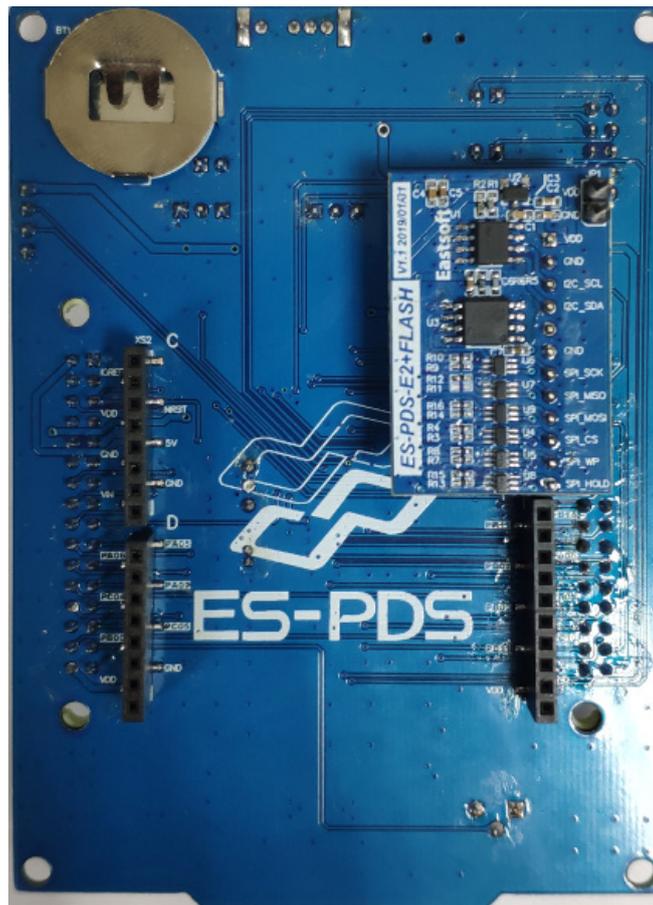


图 3-2 ES-PDS-E2+FLASH 连接示意图

## 3.2 ES-PDS-CAN

### 3.2.1 硬件资源

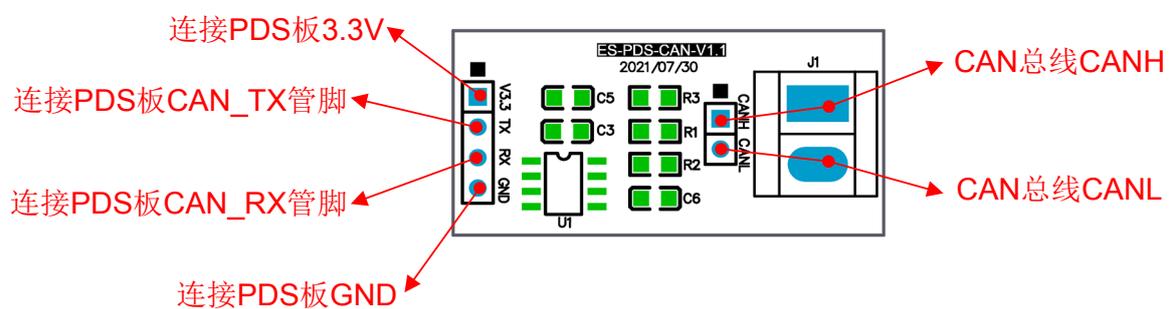


图 3-3 ES-PDS-CAN 端口说明