

Rockchip

IO-Domain 开发指南

发布版本:1.0

日期:2017.02

前言

概述

产品版本

芯片名称	内核版本
RK3368	Linux3.10
RK3228	Linux3.10
RK3228H	Linux3.10
RK3328	Linux3.10

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

技术支持工程师

软件开发工程师

修订记录

日期	版本	作者	修改说明
2017-02-16	V1.0	WDC	初始版本

目录

1	IO 电源域介绍及作用	1-1
2	如何配置电源域	2-1
2.1	驱动文件与 DTS 节点:	2-1
2.2	配置示例:	2-1
3	无 PMU 情况如何处理	3-1

1 IO 电源域介绍及作用

顾名思义就是设置 io 电源域的寄存器配置，因为很多 io 支持 3.3v 或者 1.8v，需要在软件上依据硬件的电源接法来配置相应寄存器，否则无法使用；

软件上通过 io-domain 驱动配置 io 电源域的作用包括：

- A. 在 io-domain 的 dts 节点统一配置电压域，不需要每个驱动都去配置一次，便于管理；
- B. io-domain 的驱动支持运行过程中动态调整电压域，例如 pmu 的某个 regulator 可以 1.8v 和 3.3v 的动态切换，一旦 regulator 电压发生改变，会通知 io-domain 驱动去重新设置电压域。

io-domain 的配置是非常重要的，每个项目都可能不一样，在写新的 dts 文件时，一定要根据硬件实际情况，做正确的配置。

2 如何配置电源域

2.1 驱动文件与 DTS 节点：

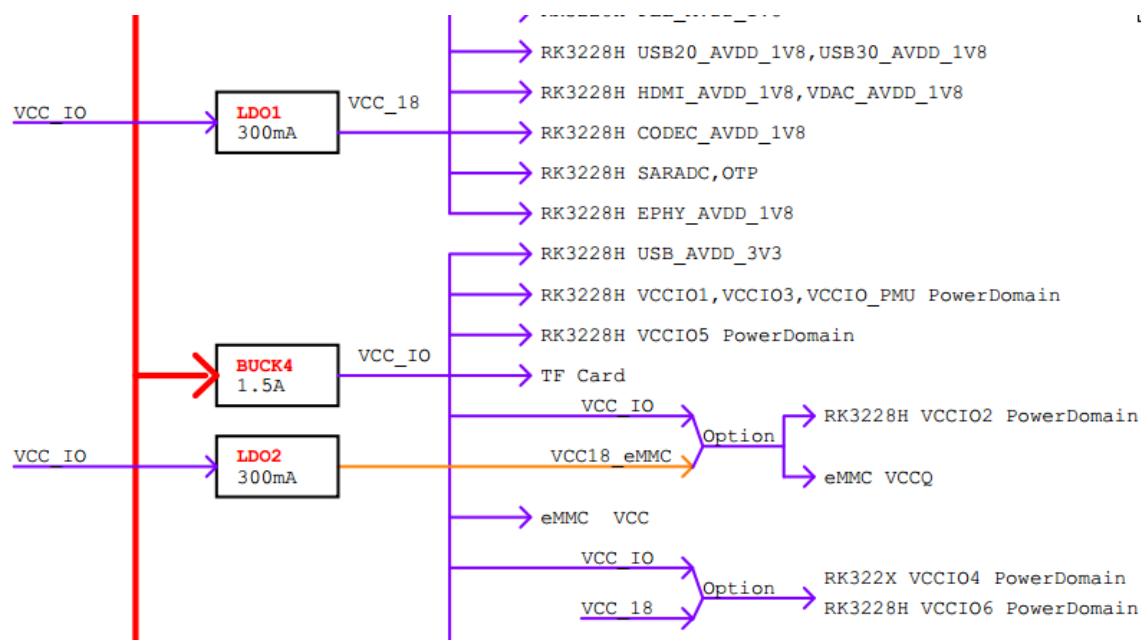
驱动文件所在位置：
drivers/power/avs/rockchip-io-domain.c
Dts 节点：

```
io-domains {
    status = "okay";
    vccio1-supply = <&rk805_dcdc4_reg>;
    vccio2-supply = <&rk805_ldo2_reg>;
    vccio3-supply = <&rk805_dcdc4_reg>;
    vccio4-supply = <&rk805_dcdc4_reg>;
    vccio5-supply = <&rk805_dcdc4_reg>;
    vccio6-supply = <&rk805_dcdc4_reg>;
    pmuio-supply = <&rk805_dcdc4_reg>;
};
```

2.2 配置示例：

一般情况下我们都可以从硬件原理图上都能找到每组 IO 使用哪路电源，例如下面是 RK3228H- BOX-RK805 原理图的第 4 页，可以看到 IO 电源域表格，每路 io 电源用的是多少电压，1.8 或者 3.3，以及每路电压是从 pmu 哪路过来：

IO电源域电压	IO电压=3.3V	IO电压=1.8V	
VCCIO_PMU	3.3V	不支持	
VCCIO1	3.3V（默认）		
VCCIO2		1.8v（默认）	eMMC
VCCIO3	3.3v（默认）		
VCCIO4		1.8v（默认）	SDIO3.0 for WIFI
VCCIO5	3.3v（默认）		
VCCIO6	3.3v（默认）		



在 dts 里面可以找到相应的 regulator，比如 vccio1 的供电是 buck4，在 dts 里是 rk805_dcdc4_reg，将 vccio1-supply = <&rk805_dcdc4_reg>。

其他路的配置也类似，需要注意的是如果这里是其他的 pmu 或者 pwm regulator，所用的 regulator 就不一样，请灵活配置。

3 无 PMU 情况如何处理

如果项目硬件上并没有使用 pmu，可能你找不到相应的 regulator 来配置，你可以在 dts 文件里面增加两个固定的 regulator，vccio_1v8_reg 和 vccio_3v3_reg，一般 3.3v 和 1.8v 就已经够用了。

例如 3228-sdk 的 io-domain 配置：

```
io-domains {
    status = "okay";
    vccio1-supply = <&vccio_3v3_reg>;
    vccio2-supply = <&vccio_1v8_reg>;
    vccio4-supply = <&vccio_3v3_reg>;
};

regulators {
    compatible = "simple-bus";
    #address-cells = <1>;
    #size-cells = <0>;

    vccio_1v8_reg: regulator@0 {
        compatible = "regulator-fixed";
        regulator-name = "vccio_1v8";
        regulator-min-microvolt = <1800000>;
        regulator-max-microvolt = <1800000>;
        regulator-always-on;
    };

    vccio_3v3_reg: regulator@1 {
        compatible = "regulator-fixed";
        regulator-name = "vccio_3v3";
        regulator-min-microvolt = <3300000>;
        regulator-max-microvolt = <3300000>;
        regulator-always-on;
    };
};
```

事实上可以灵活应用，只要可用的 regulator 的电压与实际电路的电压相符合都可以使用。