



R818_GMAC_delay 参数调整 详细指导说明文档

版本号: 1.1
发布日期: 2022.08.05

版本历史

版本号	日期	制/修订人	内容描述
1.0	2022.08.04	AWA0270	创建初版文档，增加 delay 使用说明
1.1	2022.08.05	AWA0270	增加 rx/tx delay 参数列表

目 录

1 概述	1
1.1 编写目的	1
1.2 适用范围	1
1.3 相关人员	1
2 相关术语介绍	2
3 delay 参数调试说明	3
3.1 sun50iw10p1.dtsi 配置说明	3
3.2 寄存器配置说明	4
3.3 调整 rx-delay 参数方法	5
3.4 rx-delay 和 tx-delay 参数列表说明	6

1 概述

1.1 编写目的

本文基于R818芯片介绍GMAC模块中delay参数调试方法。

1.2 适用范围

表 1-1: 适用产品列表

内核版本	驱动文件
Linux-4.9	/drivers/net/ethernet/allwinner/sunxi_gmac*

1.3 相关人员

以太网模块开发/维护/使用人员。

2 相关术语介绍

表 2-1：以太网相关术语介绍

术语	解释说明
SUNXI	Allwinner 一系列 SoC 硬件平台
GMAC	千兆以太网控制器
PHY	物理收发器
MII	Media Independent Interface，媒体独立接口，是 MAC 与 PHY 之间的接口
RMII	简化媒体独立接口
RGMII	简化千兆媒体独立接口

3 delay 参数调试说明

3.1 sun50iw10p1.dtsi 配置说明

R818 芯片对应的设备树文件sun50iw10p1.dtsi 文件保存位置为：longan/kernel/linux-4.9/arch/arm64/boot/dts/sunxi/sun50iw10p1.dtsi，GMAC 控制器配置如下：

```
gmac0: eth@05020000 {
    compatible = "allwinner,sunxi-gmac";
    reg = <0x0 0x05020000 0x0 0x10000>,
        <0x0 0x03000030 0x0 0x4>;
    interrupts = <GIC_SPI 16 IRQ_TYPE_LEVEL_HIGH>;
    interrupt-names = "gmacirq";
    clocks = <&clk_gmac0>, <&clk_gmac0_25m>;
    clock-names = "gmac", "ephy";
    device_type = "gmac0";
    pinctrl-0 = <&gmac_pins_a>;
    pinctrl-1 = <&gmac_pins_b>;
    pinctrl-names = "default", "sleep";
    phy-mode;
    tx-delay = <7>;
    rx-delay = <31>;
    phy-rst;
    gmac-power0;
    gmac-power1;
    gmac-power2;
    status = "disable";
};
```

- (1) compatible，表征具体的设备，用于驱动和设备的绑定；
- (2) reg，设备使用的地址；
- (3) interrupts，设备使用的中断；
- (4) clocks，设备使用的时钟；
- (5) pinctrl-0，设备active状态下的GPIO配置；
- (6) pinctrl-1，设备suspend状态下的GPIO配置；
- (7) phy-mode，GMAC与PHY之间的物理接口，如RMII、RGII等；
- (8) tx-delay，tx时钟延迟，tx-delay取值0-7，一档约536ps（皮秒）；
- (9) rx-delay，rx时钟延迟，rx-delay取值0-31，一档约130ps（皮秒）；

- (10) phy-rst , PHY 芯片复位脚;
- (11) gmac-powerX , gmac电源脚, 根据实际情况配置;
- (12) status , 是否使能该设备节点。

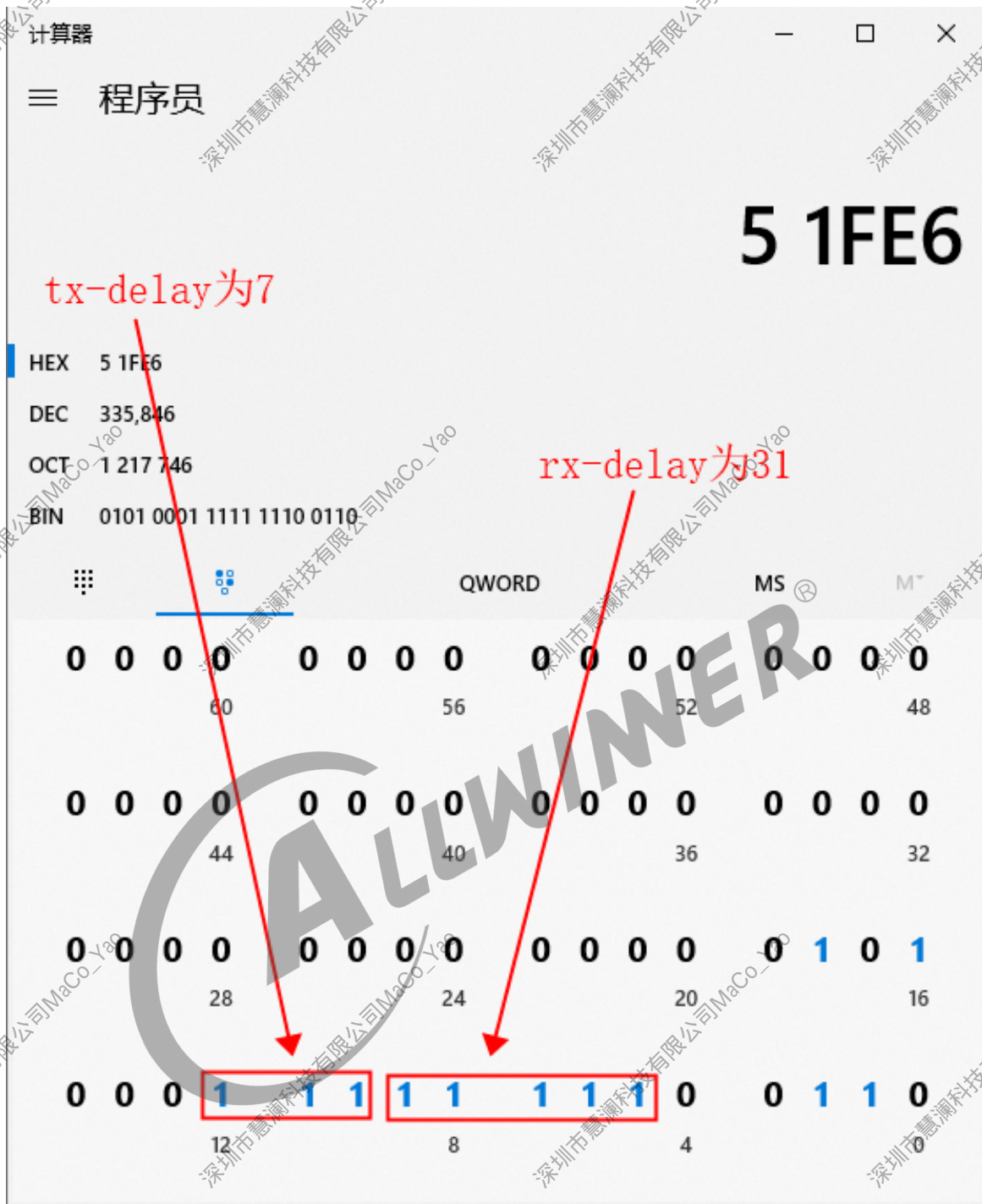
说明

tx-delay 和 **rx-delay** 实际参数由上述 (8) 和 (9) 完成配置。

3.2 寄存器配置说明

R818芯片中 GMAC模块rx-delay 和tx-delay参数保存在寄存器地址: 0x03000030中, 其中参数为bit9:5表示参数rx-delay, bit12:10表示参数tx-delay。可以通过查看该寄存器, 获取当前rx-delay参数信息。可以参考如下的方式:

1. 在串口执行echo 0x3000030 > /sys/class/sunxi_dump/dump指令;
2. 在串口执行cat /sys/class/sunxi_dump/dump 指令, 此时串口会打印出整个寄存器的数据。查看rx-delay或tx-delay对应的bit位的组合值就是当前使用的rx-delay和tx-delay参数值。例: 寄存器获取的参数为0x51FE6, 则代表tx-delay参数为7, rx-delay为31, 如下图所示:



3.3 调整 rx-delay 参数方法

rx-delay参数的取值范围为0-31，参数实际配置值与外围硬件有关，一般通过二分法的方式进行获取最佳参数。即通过不断缩小参数可选范围，对rx-delay的配置参数进行实测，一般操作包含以下几点（对于操作1和2：建议使用设备和PC机网线直连的方式，PC机关闭防火墙，并手动设置PC机IP（静态IP）和设备IP在同一网段）：

1. ping包是否存在丢包（ping 命令格式：ping + IP, 例：ping 192.168.200.10）。如果丢包，则证明该参数不合理，更换参数；
2. 基于 1 的基础上，用iperf 工具测试网络带宽；
3. 对比 2 获取的带宽值，选取带宽最大时配置的rx-delay参数为最佳参数。

::: note 调整 tx-delay 参数方法类似于调整 rx-delay 参数方法，差异点只是 tx-delay 参数取值范围变成了 0-7。:::

3.4 rx-delay 和 tx-delay 参数列表说明

表 3-1: rx-delay 参数说明

档位	延时（单位：ps）
0	0
1	130
2	260
3	390
4	520
5	650
6	780
7	910
8	1040
9	1170
10	1300
11	1430
12	1560
13	1690
14	1820
15	1950
16	2080
17	2210
18	2340
19	2470
20	2600
21	2730
22	2860
23	2990
24	3120
25	3250
26	3380
27	3510

档位	延时（单位：ps）
28	3640
29	3770
30	3900
31	4030

::: note rx-delay 参数中共分为 32 档，取值范围为 0-31，每档约为 130ps（皮秒）；:::

表 3-2: tx-delay 参数说明

档位	延时（单位：ps）
0	0
1	536
2	1072
3	1608
4	2144
5	2680
6	3216
7	3752

::: note tx-delay 参数共分为 8 档，取值范围为 0-7，每档约为 536ps（皮秒）。:::

著作权声明

版权所有 © 2022 珠海全志科技股份有限公司。保留一切权利。

本文档及内容受著作权法保护，其著作权由珠海全志科技股份有限公司（“全志”）拥有并保留一切权利。

本文档是全志的原创作品和版权财产，未经全志书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、发表或传播本文档内容的部分或全部，且不得以任何形式传播。

商标声明



（不完全列举）均为珠海全志科技股份有限公司的商标或者注册商标。在本文档描述的产品中出现的其它商标，产品名称，和服务名称，均由其各自所有人拥有。

免责声明

您购买的产品、服务或特性应受您与珠海全志科技股份有限公司（“全志”）之间签署的商业合同和条款的约束。本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您所购买或使用的范围内。使用前请认真阅读合同条款和相关说明，并严格遵循本文档的使用说明。您将自行承担任何不当使用行为（包括但不限于如超压，超频，超温使用）造成的不利后果，全志概不负责。

本文档作为使用指导仅供参考。由于产品版本升级或其他原因，本文档内容有可能修改，如有变更，恕不另行通知。全志尽全力在本文档中提供准确的信息，但并不确保内容完全没有错误，因使用本文档而发生损害（包括但不限于间接的、偶然的、特殊的损失）或发生侵犯第三方权利事件，全志概不负责。本文档中的所有陈述、信息和建议并不构成任何明示或暗示的保证或承诺。

本文档未以明示或暗示或其他方式授予全志的任何专利或知识产权。在您实施方案或使用产品的过程中，可能需要获得第三方的权利许可。请您自行向第三方权利人获取相关的许可。全志不承担也不代为支付任何关于获取第三方许可的许可费或版税（专利税）。全志不对您所使用的第三方许可技术做出任何保证、赔偿或承担其他义务。