

## 1.1 6月23日叶静元培训

Switch的核心功能：MMU和forward。

MMU，即缓存报文。交换芯片的内部处理逻辑，就是流水线。报文在port申请内存，然后被送到各个模块处理。各个模块应该具备一定的报文缓存能力。对port而言，首先使用各个port独享的MMU，不够用的时候，再申请所有port共享的MMU。

Forward，需要查询各种表。比如L2根据mac+vlan+port查询FDB表，L3查询路由表等等。交换芯片中的表有两种，一种是Hash表，另外一种为TCAM表。Hash表，即根据报文key算出index，映射到bucket数组中。由于bucket能够存放的报文个数有限，比如只有8个，所以当冲突严重的时候，会发生丢包的现象。另外，修改报文后，需要将原有的条目删除，再添加新的条目。这是hash表存在的两个问题，无法避免冲突和无法修改。TCAM，从前往后遍历所有的条目，当命中后立刻返回。有的时候一个报文可能命中多个条目，此时先命中的生效。为解决这个问题，将所有的TCAM table划分为多个slice，slice之间存在优先级。TCAM可以并行查找多个slice，然后根据查找结果进行仲裁，选择一条实际的生效。通常情况，是根据slice的优先级来仲裁。

Vlan模块，分为vlan detect、vlan assign、vlan check三个功能。Vlan detect，检测是否vlan包。注意，是否vlan包，取决于交换芯片中配置的outer tpid和inner tpid。比如一个0x88a8的报文，但是如果tpid配置为0x8100，在进入vlan模块时仍然会被认为是一个untag的报文。Vlan assign，即根据报文的源mac、端口等信息，确定报文的vlan，称之为VFP。常用的，根据port，决定vlan，即pvid功能。Vlan check没有详细说明。每个端口支持4个tpid。

L2模块，首先学习源mac地址，增加hit计数。然后根据目的mac地址，确定出端口。可通过L2 show查询命中清空。默认情况下，只记录目的mac的命中。

L3模块，查路由表，定port/dmac/vlan，并修改报文。

IFP（ACL），有FP\_TCAM、FP\_Policy两个表。对于匹配条目，可根据flag确定查找范围。支持mask。

Mirror模块，从CPU出来的报文，无法镜像，这是因为报文类型为raw类型，直接被送到了最终的出端口，不经过mirror模块。可以修改cpu口出来的发包类型为etherType，让报文经过pipeline转发，就可以镜像到。另外，关于出端口的镜像，由于MMU在egress的前面，无法知道是否需要镜像，因此tx的镜像需要做特殊的处理。

## 2013年11月18日，查OGSDC子卡不通的问题

今天主要查9026OGSDC子卡的问题。

收获。熟悉了交换芯片的调试，phy的调试，bsp代码。如通过命令，可以将mac、phy环回，从而逐步缩小mac、switch和mac之间的配置是否正确。

交换芯片的调试：查cli手册，使用命令调试。避免直接加打印调试。

phy的调试：1）phy的初始化过程。以5482phy为例，使用SDK中的5482phy来管理phy，但是在最后的soc\_miim\_write函数时，则调用主控BSP的bsp\_mdio\_reg\_set设置寄存器。

2）在调试一个phy的时候，首先初步学习Datasheet，了解phy的功能，然后看交换芯片的命令，查看phy的状态，最后才是看寄存器。通过寄存器调试，是迫不得已的方法。能够用命令调试的，尽量用命令来。

bsp代码调试：1）要弄清楚常用通信方式，如SMI、I2C、CPLD等接口的原理，及相应代码。2）调试一个BSP的问题，首先弄清楚问题发生的背景，然后对寄存器手册。比如不发光的问题，就需要对着寄存器手册。3）和硬件配合，弄清楚单板实际工作状态。比如示波器、万用表、光功率计等。

---

## 53125芯片

寄存器学习：

write\_switch (0) 0 1 0x0 1 配置之后，PC连接lan0，无法ping通192.168.100.1。没有开启生成树。

Page 0，Address08h，IMP配置口，将IMP口设置为管理口后，能否收发报文。

交换芯片寄存器中的for循环

在交换芯片中，比如MAC表，可能是个很大的表格，而且entry的条目数是变动的，如果用静态的寄存器表格来保存，将会占用大量的寄存器。

在交换芯片中使用search control寄存器，可以遍历出所有条目。53124的ARL table和Vlan table都采用这种方式读取。

也可以指定mac地址查询ARL表，或者指定vlan值查询vlan entry。