

　RVAT技术手册

　编号：20200425

**第一章：地址分配**

**1.1、总体分配**

RV/AT规范中，规定地址[15:0]为段内偏移，[16:23]为小段号，[31:24]为段号，[35:32]为大段号，地址分配情况如下表所示：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 63：36 | 35：32 | 31：24 | 23：16 | 15：0 |
| 常值零 | 大段号（BS） | 段号（S） | 小段号（SS） | 段内偏移 |

注意，为了让63：36位的地址能被以后的机器加以使用，程序员不得使用这部分地址，必须让这部分地址保留为0。

这种划分方式内，大段将内存划分为16个4GByte的区域，分别为：

|  |  |
| --- | --- |
| 大段号 | 定义 |
| BS0 | 内存和BOOT-ROM |
| BS1 | 外设和ISA拓展插槽 |
| BS2 | 保留 |
| BS3 | 保留 |
| BS4 | 保留 |
| BS5 | 保留 |
| BS6 | 保留 |
| BS7 | 保留 |
| BS8 | 保留 |
| BS9 | 保留 |
| BS10 | 保留 |
| BS11 | 保留 |
| BS12 | 保留 |
| BS13 | 保留 |
| BS14 | 保留 |
| BS15 | 保留 |

**1.2、大段内结构**

每一个大段被进一步分为256个段，每个段之内又被进一步分为256个小段，结构如下所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| BS（大段） | S0（段0）  共１６Mbyte | SS0（小段0） |
| SS1（小段1） |
| …… |
| SS255 |
| S1（段1）  共１６Mbyte | SS0（小段0） |
| SS1 |
| …… |
| SS255 |
| …… |  |
|  |
|  |
|  |
| S255（段255）  共１６Mbyte | SS0 |
| SS1 |
| …… |
| SS255 |

**第二章：内存和BOOT-ROM**

内存和BOOT-ROM为固定的可缓存内容，占用地址空间的头4GByte，即大段0.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 大段0（AHP） | 段 | 描述 |
| S0 | BOOT-ROM（16MByte） |
| S1 | Option ROM（16MByte） |
| S2 | 保留 |
| S3 | 保留 |
| S4 | PSRAM（8\*8M\*8bit）共64Mbyte |
| S5 |
| S6 |
| S7 |
| S8 |
| S9 |
| S10 |
| S11 |
| S12 | 对软件透明的NUMA节点内存区，透过APB配置，节点可伸缩可热插拔 |
| …… |
| S255 | BRAM区 |

注意！ 开机之后程序应当对SPD芯片进行读取，以确定实际上有多少内存可用。如可能，在非Fastboot模式下对S4-S11的内容进行扫描，以检测内存坏块

**第三章：外设和ISA插槽**

ISA插槽通过AHB-FSB16桥与南桥通讯，自动桥接到外部ISA插槽上。其他的外设通过APB桥桥接到APB总线上。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 大段１ | 段 | 小段 | 描述 |
| S0（ISA MEM） | SS0 | ISA插槽，内存区 |
| …… |
| SS255 |
| S１（ISA IO） | SS０ | ISA插槽　IO区 |
| …… | 保留 |
| SS２５５ |
| S２（APB） | SS０ | I２C收发器 |
| SS１ | UART收发器 |
| SS２ | SPI／QSPI收发器 |
| SS３ | USB收发器 |
| SS４ | DMA控制器配置寄存器 |
| SS５ | 内存控制器配置寄存器 |
| SS６ | 中断控制器 |
| SS７ | 定时器组 |
| SS８ | GPIO |
| SS９ |  |
| SS１０ | NUMA界面控制器 |
| SS１１ |  |
|  |  |
|  |  |

＊注：后缀ISA表示这些地址最终会被转发到ISA插槽上，后缀APB表示这些地址最终会被转发到APB总线上。

**3.1、I2C收发器**

**3.2、SPI收发器**

**3.3、UART收发器**

**3.4、中断控制器**

**3.5、定时器组**