

Unisoc Confidential For hiar

# SIPC介绍

WWW.UNISOC.COM

紫光展锐科技



版本号	日期	注释
V1.0	2019/06/03	初稿
V1.1	2020/01/01	1. 更新文档模版 2. 增加适配平台SL8563
V1.2	2020/04/09	1. 修改文档名从《紫光展锐SIPC介绍》更改为《SIPC介绍》 2. 更新文档模板0401
V1.3	2021/02/07	优化描述，更新样式

# 关键字

关键字：SIPC、核间通信

Unisoc Confidential For hiar

Unisoc Confidential For hiar

## 目录

### 01 SPIC简介

---

### 02 SIPC模块设计

---

### 03 Mailbox

---

### 04 SMEM

---

### 05 SBUF



Unisoc Confidential For hiar

## 目录



### 06 常见应用

---

### 07 常见问题解答



Unisoc Confidential For hiar

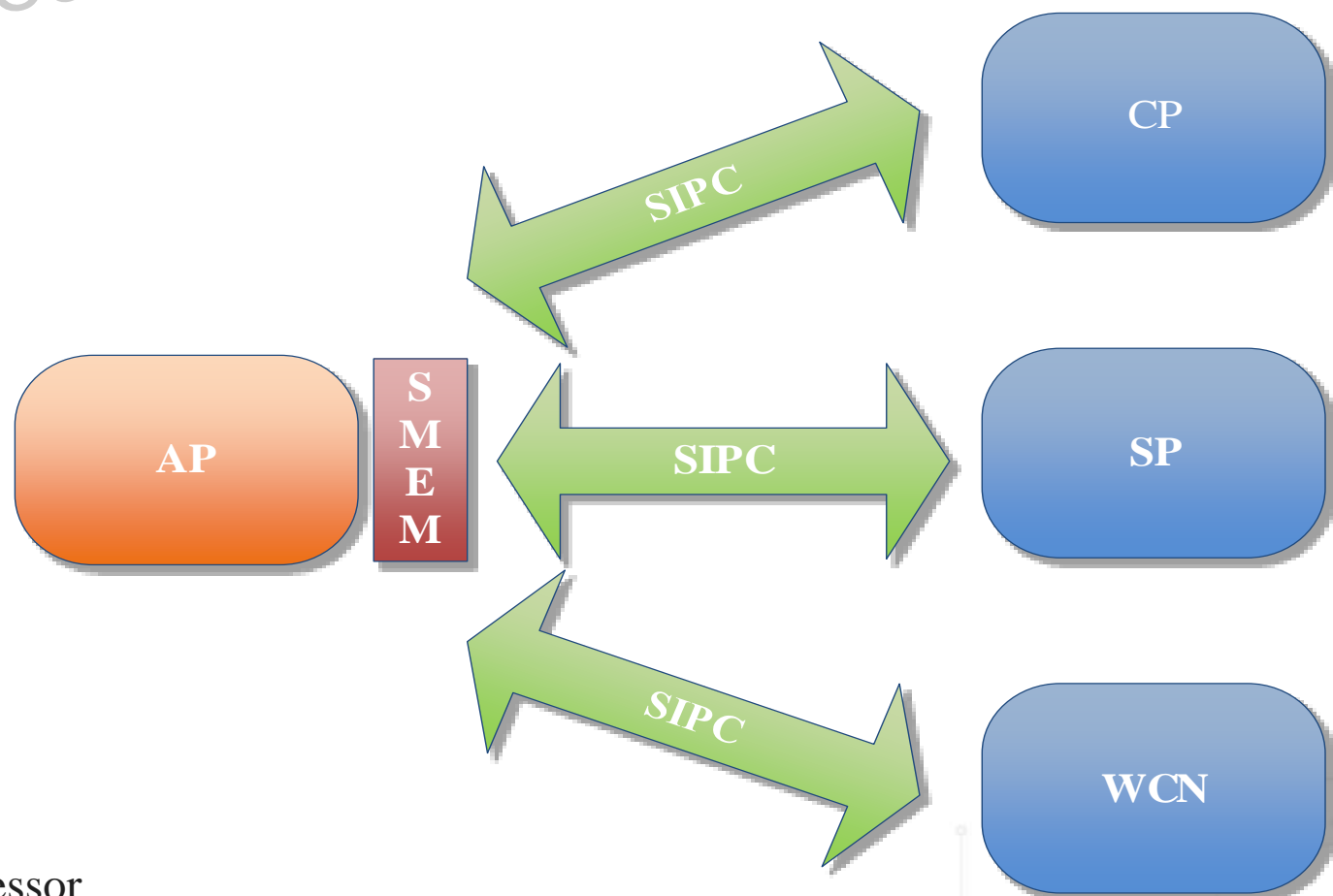
01

# SIPC简介



# SIPC简介

展锐的AP和其它各系统（CP、SP、WCN）利用SIPC（Spreadtrum Inter-Processor Communications）进行通信。SIPC是一个底层的通用模块，它利用mailbox和共享内存在不同处理器之间传递控制信息（SMSG）和数据（Data）。



注：SP 为Sensor Processor



Unisoc Confidential For hiar

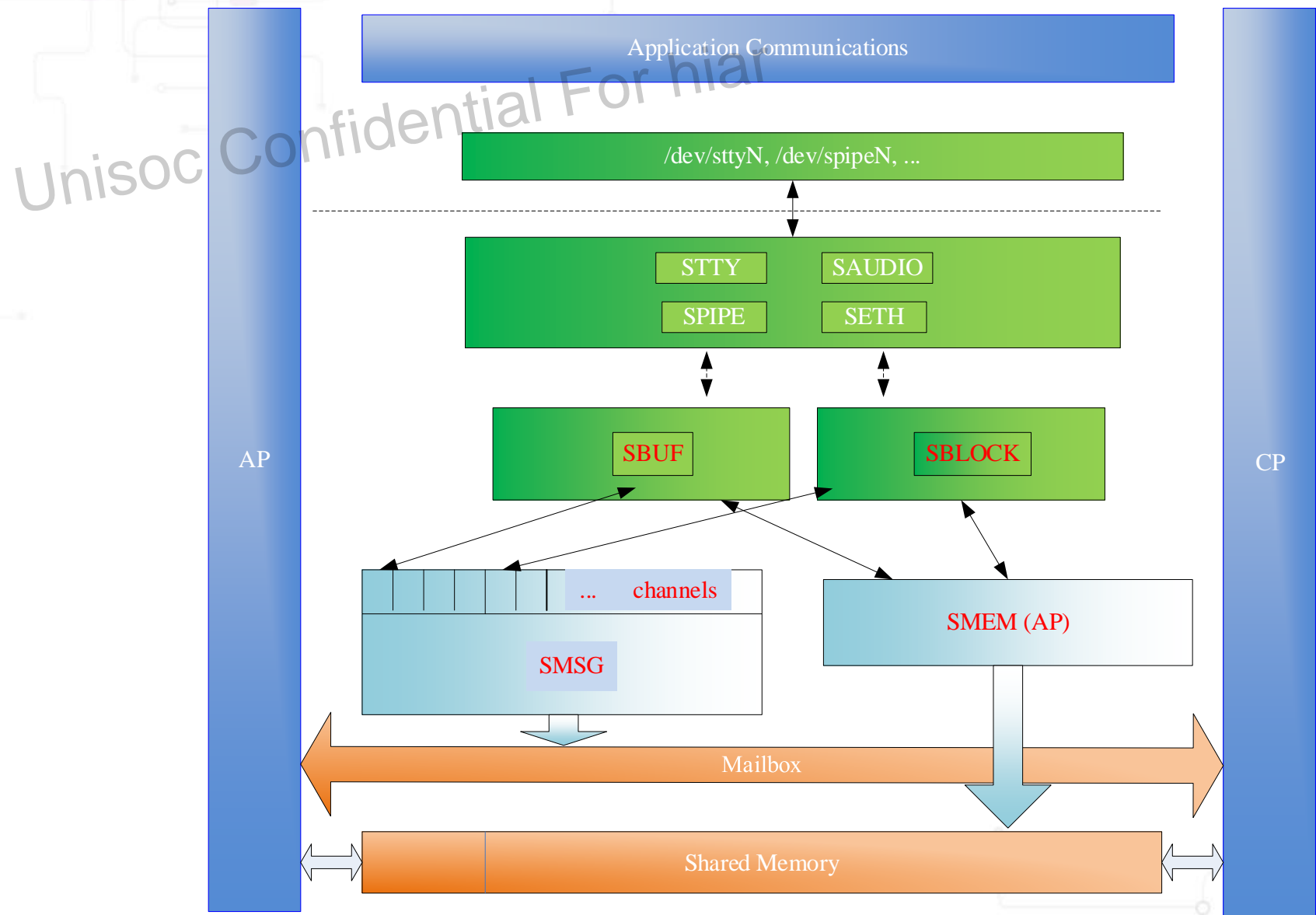
02

# SIPC模块设计





# SIPC模块设计 1/2



- AP: 应用处理器
- CP: 通信处理器
- SIPC: 展锐内部核间通信
- MSG: 使用Mailbox传输的基本低阶信息
- SMEM: SIPC内存管理模块
- SBUF: SIPC FIFO 缓冲接口模块
- SBLOCK: SIPC 块接口模块
- SPIPE/ STTY/ SAUDIO /SETH: 基于SBUF和SBLOCK实现, 提供与用户空间的接口
- Mailbox: 用于进行多核通信的逻辑控制单元

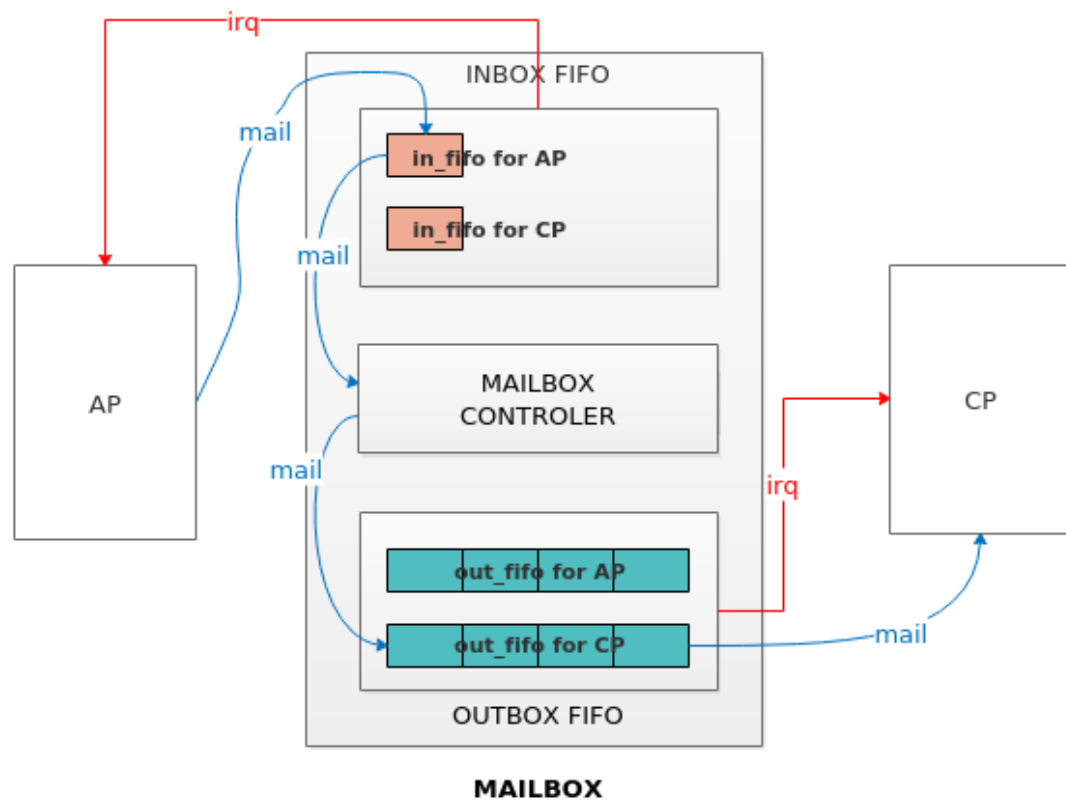
Unisoc Confidential For hiar

03

**Mailbox**



Mailbox 是一个用来进行多核通信的逻辑控制单元，每个核在Mailbox中有属于自己的inbox和outbox。需要发送mail的核往自己的inbox放mail，需要接收mail的核去自己的outbox中取mail，而Mailbox控制器负责取走和分发两个核之间mail（从源核的inbox取走mail，放到目标核的outbox中）。





Unisoc Confidential For hiar

04

SMEM



- SMEM是一个管理共享内存的模块。
- SMEM是AP端的内存分配器。
- SMEM直接管理物理地址空间。
- CP (Client SIPC) 可以通过Mailbox传递SMSG与AP (host Client) 通信, 获得相应的内存地址。



Unisoc Confidential For hiar

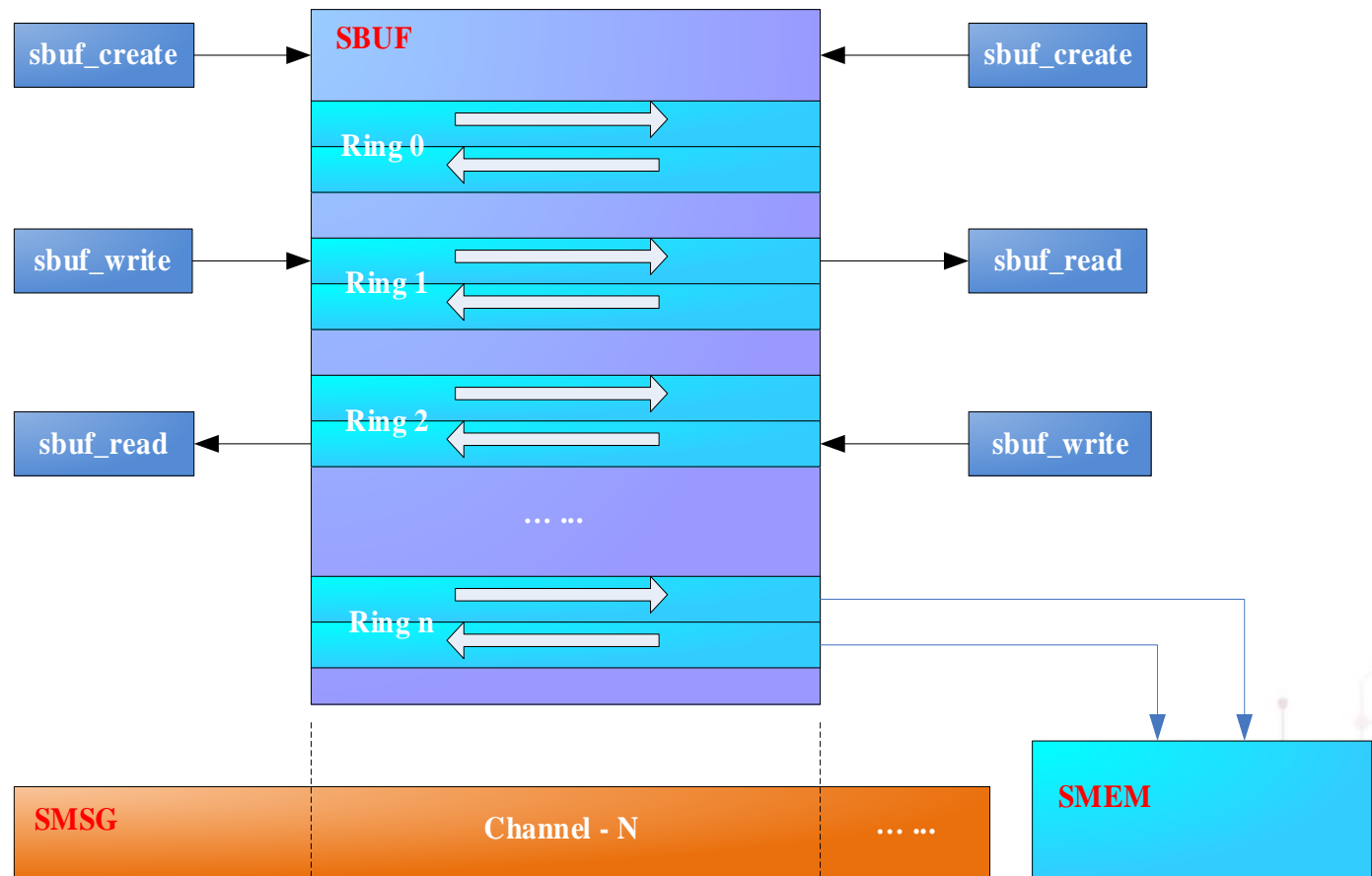
05

SBUF



## ●SBUF:

- SBUF是一个接口，可以实现多个双向FIFO的AP和CP之间的通信。
- SBUF实例使用SMMSG通道，并在SMEM上构建多个ring-buffers。





## ● 数据结构

```
struct sbuf_mgr {
    uint8_t    dst;
    uint8_t    channel;
    uint32_t    state;

    void    *smem_virt;
    uint32_t    smem_addr;
    uint32_t    smem_size;
    uint32_t    ringnr;
    struct sbuf_ring *rings;
    struct task_struct *thread;
};
```

```
struct sbuf_ring {
    /* tx/rx buffer info */
    volatile struct sbuf_ring_header *header;

    void    *txbuf_virt;
    void    *rxbuf_virt;

    /* send/rcv wait queue */
    wait_queue_head_t txwait;
    wait_queue_head_t rxwait;

    /* send/rcv mutex */
    struct mutex txlock;
    struct mutex rxlock;

    void    (*handler)(int event, void *data);
    void    *data;
};
```

```
struct sbuf_ring_header {
    /* send-buffer info */
    uint32_t    txbuf_addr;
    uint32_t    txbuf_size;
    uint32_t    txbuf_rdprr;
    uint32_t    txbuf_wrprr;

    /* rcv-buffer info */
    uint32_t    rxbuf_addr;
    uint32_t    rxbuf_size;
    uint32_t    rxbuf_rdprr;
    uint32_t    rxbuf_wrprr;
};
```

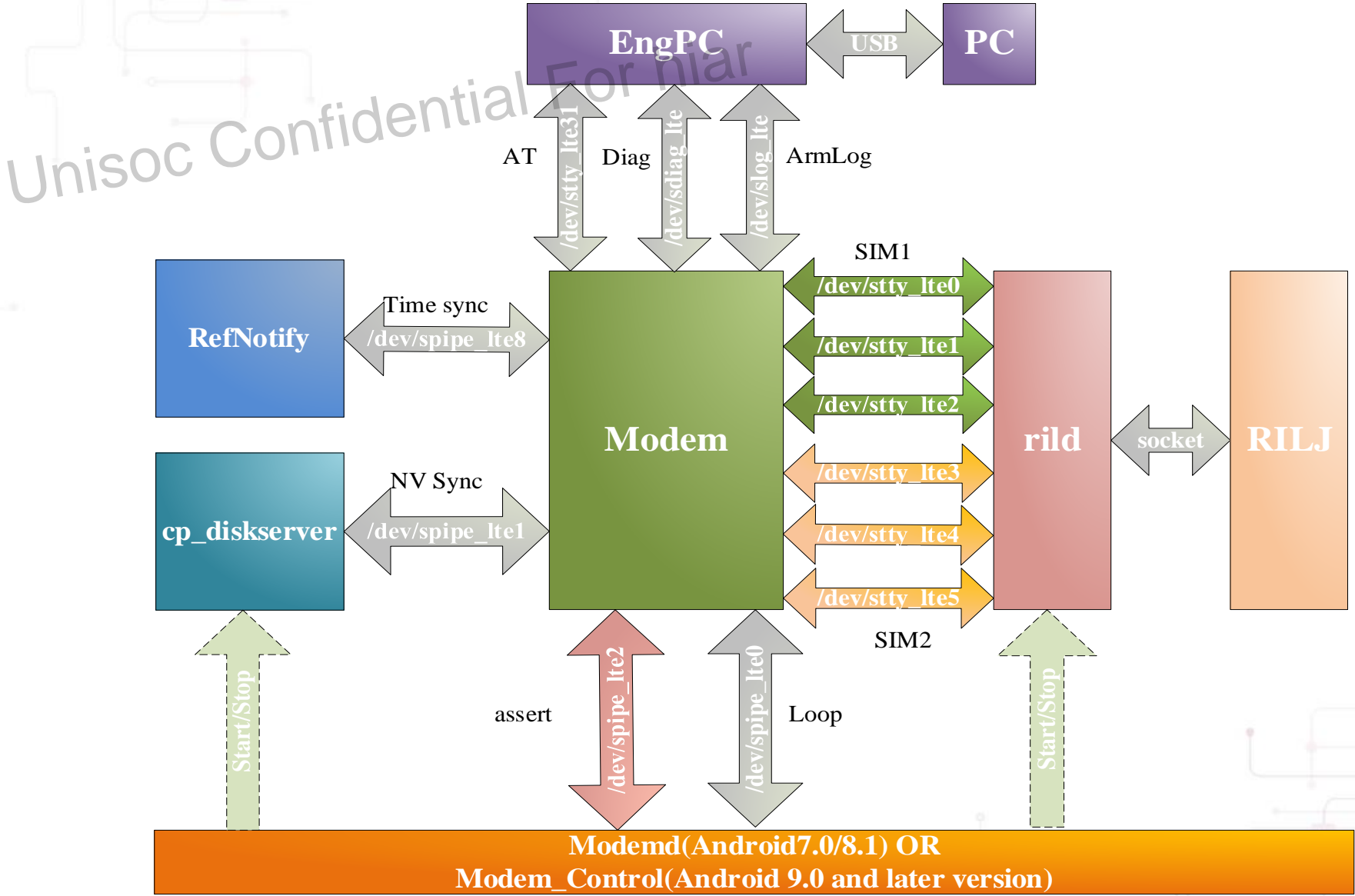
```
struct sbuf_smem_header {
    Uint32_t    ringnr;
    struct sbuf_ring_header headers[0];
};
```

Unisoc Confidential For hiar

06

## 常见应用





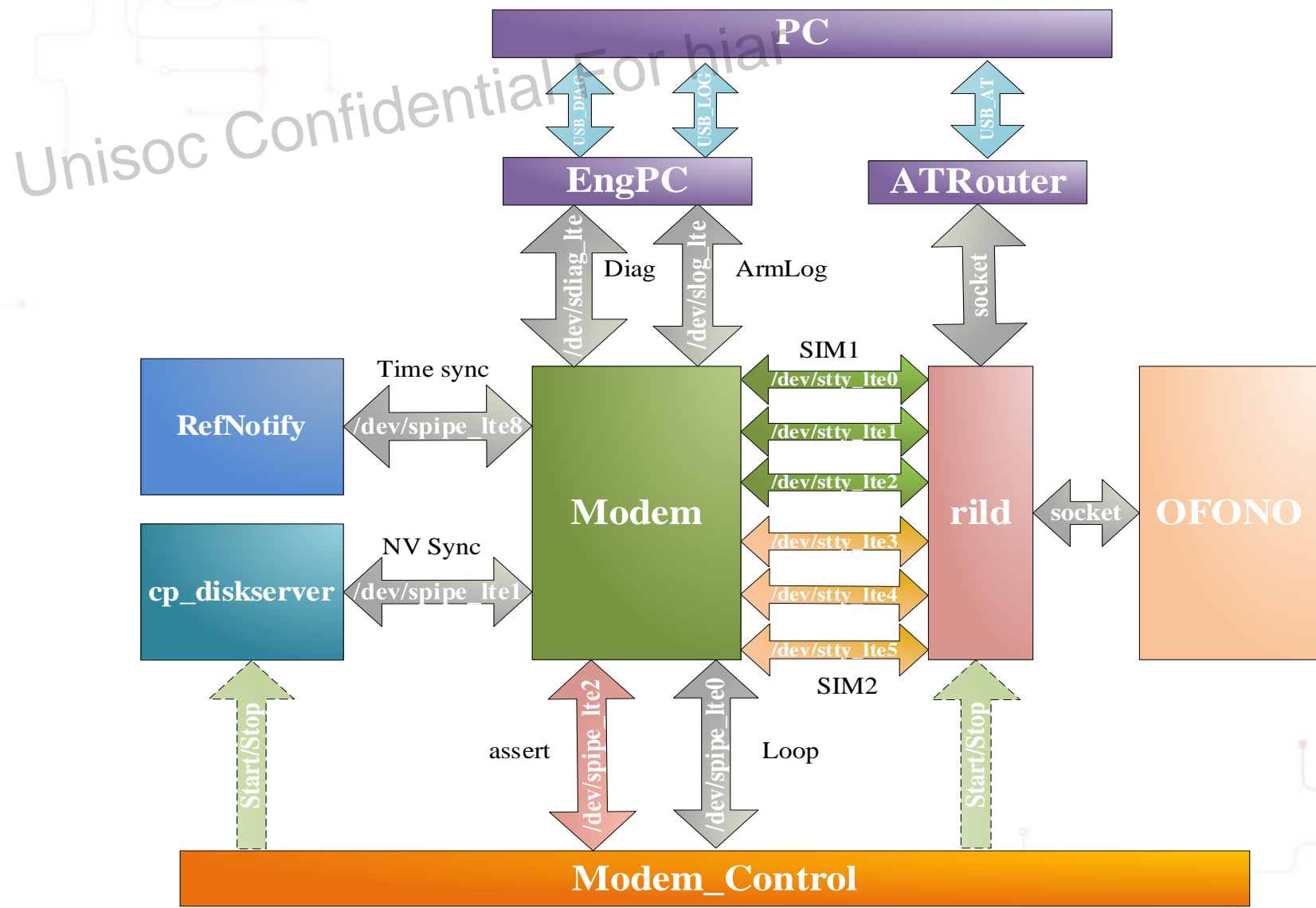
## ● COM 端口-正常模式

- SPRD AT (ONLY SC7731E)
- SPRD DIAG(SENSOR HUB) (ONLY SC7731E)
- SPRD LOG(AGDSP)
- SPRD LTE AT -- AT Commands
- SPRD LTE DIAG -- Diag Commands
- SPRD LTE LOG -- Arm Log & Dsp Log
- SPRD WCN AT
- SPRD WCN DIAG
- Android Phone : Android Composite ADB Interface

## ● COM 端口-校准模式

- SPRD U2S Diag -- AutoTest/Pandora/Calibration





- COM 端口-正常模式

- SPRD AT+MODEM+ECM
- SPRD Log+AT+MODEM+ECM
- SPRD DIAG+AT+MODEM+ECM
- AT+MODEM+RNDIS
- Log+AT+MODEM+RNDIS
- DIAG+AT+MODEM+RNDIS

- COM 端口-校准模式

- SPRD U2S Diag -- AutoTest/Pandora/Calibration

Unisoc Confidential For hiar

07

# 常见问题解答



## ● Modem Crash问题

- Init Fail
- Modem Assert
- Modem Block

提供 /proc/cpt/mem + ylog +modem log分析。

## ● Modem Power 问题

- Armlog On ➡ 在Ylog界面中关闭所有Log，或使用User版本测试。
- Network Issues ➡ 在Ylog Settings中选择数据场景并提供对应Log分析。
- Data Service On ➡ 检查APK应用的数据业务行为。



Unisoc Confidential For hiar

# 谢谢



本文件所含数据和信息都属于紫光展锐（上海）科技有限公司（以下简称紫光展锐）所有的机密信息，紫光展锐保留所有相关权利。本文件仅为信息参考之目的提供，不包含任何明示或默示的知识产权许可，也不表示有任何明示或默示的保证，包括但不限于满足任何特殊目的、不侵权或性能。当您接受这份文件时，即表示您同意本文件中内容和信息属于紫光展锐机密信息，且同意在未获得紫光展锐书面同意前，不使用或复制本文件的整体或部分，也不向任何其他方披露本文件内容。紫光展锐有权在未经事先通知的情况下，在任何时候对本文件做任何修改。紫光展锐对本文件所含数据和信息不做任何保证，在任何情况下，紫光展锐均不負責任何与本文件相关的直接或间接的、任何伤害或损失。请参照交付物中说明文档对紫光展锐交付物进行使用，任何人对紫光展锐交付物的修改、定制化或违反说明文档的指引对紫光展锐交付物进行使用造成的任何损失由其自行承担。紫光展锐交付物中的性能指标、测试结果和参数等，均为在紫光展锐内部研发和测试系统中获得的，仅供参考，若任何人需要对交付物进行商用或量产，需要结合自身的软硬件测试环境进行全面的测试和调试。

