

Schaeffler_A-Sample项目

(902APSC25146)

电源管理跨核设计书

(Subsystem design specification)

编制	审核	批准
Prepared by	Reviewed by	Approved by
赵金野	何涛	赵晓娜

东软睿驰汽车技术(沈阳)有限公司

(版权所有，翻版必究)

Neusoft Reach Automotive Technology(Shenyang) Co., Ltd
(Copyright by Reach Corporation, All Rights Reserved)

变更履历(Change Log)

修改编号 No.	版本 Version	修改内容 Contents Revised	状态 Status	修改人/日期 Reviser/Date	审批人/日期 Approve/Date
1	0.5	新建	Draft	赵金野/2025-12-1	
2	0.51	增加“电源控制指令” payload 一个 byte 说明；增加上下电时序图；增加对应 dlt log 截图	Modified	赵金野/2025-12-11	
3	0.7	评审版本	In review	赵金野/2025-12-12	
4	1.0	评审通过	Approved	赵金野/2025-12-12	何涛/2025-12-12

填写说明：

No.	顺序号
Version	每次修改需要添加一条变更履历, 版本号需要升级。
Contents Revised	需要体现变更请求号（基线建立之后必须填写）、变更原因、变更位置（章节号）和变更内容。
Status	Draft->In review->Approved->Released Approved 和 Released 修改后状态变为 Modified Modified 经过 In review 后才可以 Approved 需要客户参与评审的文档才有 Released 状态
Reviser/Date	-
Approve/Date	Draft、In Review、Modified 状态的文档变更履历不需要填写审批信息，Approved 和 Released 状态的文档必须填写审批信息。如果审核和审批为不同人，都需要填写到此处。

目录

- 1、BSP 依赖4
- 2、跨核通信协议4
- 3、相关时序.....4
 - 3.1 上电时序.....4
 - 3.2 下电时序.....4

1、BSP 依赖

1. 上电流程由底层驱动及 BSP 保证，A 核提供能启动 EM 的脚本，需要 BSP 将脚本拉起以便完成后续 AP 平台启动
2. 下电流程中，A 核依赖 BSP 提供能关闭 A 核的系统操作，可以是系统命令，EM 进行适配。
3. 其他依赖：主要为 M 核功能需要的重启整板、重启 A 核等电源驱动功能接口，判断 CAN 总线信号是否静默等依赖。

2、跨核通信协议

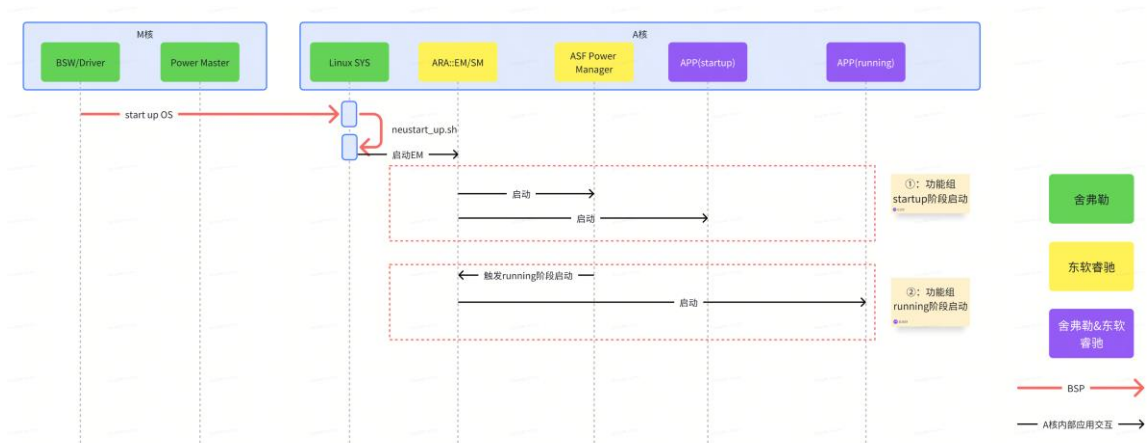
通信介质：电源管理核间通信均使用 IPCF。

角色：都是 M 核作为核间通信 server，A 核作为核间通信 client

3、相关时序

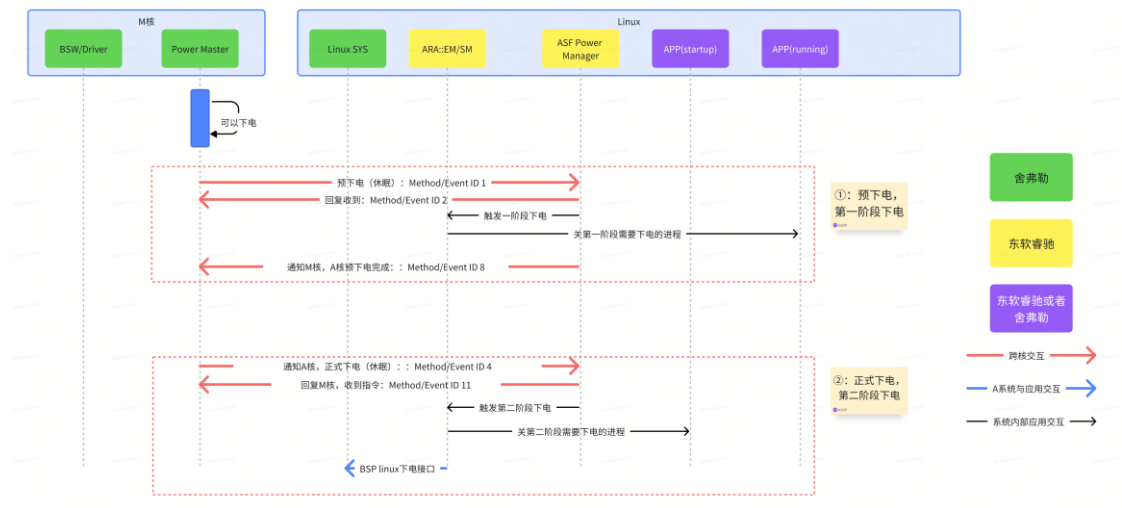
3.1 上电时序

上电 A 核由驱动和 BSP 拉起，不涉及核间通信交互。



3.2 下电时序

下电由 M 核发起，时序图及对应的跨核通信 Method/Event id 如下。



下电按顺序对应 log 为:

方向: M→A

Method/Event ID: 1

60.833	2025/12/09 16:40:21.375322	16.8522	114	CCUA	PM.S	VSP	1344	log	debug	verbose	message_notified_handler.type: 0_service: 65347_method: 32771_session: 149_is_available: true
60.834	2025/12/09 16:40:21.375322	16.8522	115	CCUA	PM.S	VSP	1344	log	debug	verbose	the service 65347 is not in listen.
75.684	2025/12/09 16:42:07.720555	124.0189	27	CCUA	PM.S	PICC	1344	log	info	verbose	1344 1365 <Raw> Recv data from daemon, length:3, data: at run()
75.685	2025/12/09 16:42:07.720555	124.0189	28	CCUA	PM.S	PICC	1344	log	info	verbose	1344 1365 01 01 06 00 00 00 00 01 04
75.686	2025/12/09 16:42:07.720555	124.0189	29	CCUA	PM.S	PICC	1344	log	info	verbose	1344 1365 <Event> local_id:0x06 remote_id:0x01 (Receive event) event_id:1_session_id:2_payload_length:1 at DialEventMessage()
75.687	2025/12/09 16:42:07.720555	124.0189	92	CCUA	PM.S	PM	1344	log	info	verbose	int32_t asf:power:PmComSlave:TriggerInOutMachineStateShutdownSetUnit8_t uint8_t const std::vector<unsigned char> &
75.688	2025/12/09 16:42:07.720555	124.0189	93	CCUA	PM.S	PM	1344	log	debug	verbose	TriggerInOutMachineStateShutdownSetUnit8 method_id:1

方向: A→M

Method/Event ID: 2

75.695	2025/12/09 16:42:07.720555	124.0189	100	CCUA	PM.S	PM	1344	log	info	verbose	PowerModeFinNotice Power Mode is [4].
75.696	2025/12/09 16:42:07.721552	124.0189	30	CCUA	PM.S	PICC	1344	log	info	verbose	1344 1365 <Method> local_id:0x06 remote_id:0x01 (Method call) method_id:2_session_id:0_message_type:7_payload_length:2_data: at MethodCall()
75.697	2025/12/09 16:42:07.721552	124.0189	31	CCUA	PM.S	PICC	1344	log	info	verbose	1344 1365 01 03 06 00 00 00 00 03 04
75.698	2025/12/09 16:42:07.721552	124.0189	101	CCUA	PM.S	PM	1344	log	error	verbose	PowerModeFinNotice Sent FIN message [4] to Mcore success.

方向: A→M

Method/Event ID: 8

76.758	2025/12/09 16:42:18.596516	134.8863	32	CCUA	PM.S	PICC	1344	log	info	verbose	1344 1360 <Method> local_id:0x06 remote_id:0x01 (Method call) method_id:8_session_id:0_message_type:7_payload_length:1_data: at MethodCall()
76.759	2025/12/09 16:42:18.596516	134.8864	33	CCUA	PM.S	PICC	1344	log	info	verbose	1344 1360 01 04 06 00 00 00 00 03 03
76.760	2025/12/09 16:42:18.596516	134.8864	126	CCUA	PM.S	PM	1344	log	error	verbose	PositionEventReport Sent FIN message [3] to Mcore success.
76.761	2025/12/09 16:42:18.597513	134.8864	126	CCUA	PM.S	PM	1344	log	error	verbose	StateChange Switch to Standby success.

方向: M→A

Method/Event ID: 4

76.763	2025/12/09 16:42:18.603955	134.9111	34	CCUA	PM.S	PICC	1344	log	info	verbose	1344 1363 <Raw> Recv data from daemon, length:10, data: at run()
76.764	2025/12/09 16:42:18.603955	134.9111	35	CCUA	PM.S	PICC	1344	log	info	verbose	1344 1363 01 04 06 00 00 00 00 02 03 03
76.765	2025/12/09 16:42:18.604937	134.9113	36	CCUA	PM.S	PICC	1344	log	info	verbose	1344 1363 <Event> local_id:0x06 remote_id:0x01 (Receive event) event_id:4_session_id:2_payload_length:2 at DialEventMessage()
76.766	2025/12/09 16:42:18.604937	134.9112	128	CCUA	PM.S	PM	1344	log	info	verbose	int32_t asf:power:PmComSlave:TriggerInOutMachineStateShutdownSetUnit8_t uint8_t const std::vector<unsigned char> &

方向: A→M

Method/Event ID: 11

76.773	2025/12/09 16:42:18.603955	134.9113	135	CCUA	PM.S	PM	1344	log	info	verbose	void asf:power:PmComSlave:PowerCmdStat()
76.774	2025/12/09 16:42:18.604937	134.9113	37	CCUA	PM.S	PICC	1344	log	info	verbose	1344 1363 <Method> local_id:0x06 remote_id:0x01 (Method call) method_id:11_session_id:0_message_type:7_payload_length:2_data: at MethodCall()
76.775	2025/12/09 16:42:18.604937	134.9113	38	CCUA	PM.S	PICC	1344	log	info	verbose	1344 1363 01 06 06 00 00 00 00 02 03 00
76.776	2025/12/09 16:42:18.604937	134.9113	136	CCUA	PM.S	PM	1344	log	error	verbose	PowerCmdStat Sent CMD message to Mcore success.
76.777	2025/12/09 16:42:18.604937	134.9114	137	CCUA	PM.S	PM	1344	log	debug	verbose	TriggerInOutMachineStateShutdownSetUnit8 method_id:1

功能	Method/Event ID	Server	Client	Payload(0 byte)	Payload(1 byte)	备注
电源状态通知（核间通信 Event NOTIFICATION_WITH_ACK 方式）	Value: 1	Value: 1 含义：M 核电源 master 做 server	Value: 6 含义：A 核电源中间件做 client	Value: 4 含义：进入 standby 状态		
				Value: 5 含义：进入 reset 状态		
				Value: 2 含义：进入 run		预留设计，未实现。
电源控制指令（核间通信 Event NOTIFICATION_WITH_ACK 方式）	Value: 4	Value: 1 含义：M 核电源 master 做 server	Value: 6 含义：A 核电源中间件做 client	Value: 3 含义：表示 A 核	Value: 2 含义：进入 SHUTDOWN	预留设计，未实现。
					Value: 3 含义：进入 HARDWARE_SHUTDOWN	

功能	Method/Event ID	Server	Client	Payload(0 byte)	Payload(1 byte)	备注
电源模式状态通知应答（核间通信 method 方式）	Value: 2	Value: 1 含义：M 核电源 master 做 server	Value: 6 含义：A 核电源中间件做 client	Value: 3 含义：表示 A 核	对应收到电源状态通知里的 payload 值	回复电源状态通知 event
电源控制指令通知应答（核间通信 method 方式）	Value: 11	Value: 1 含义：M 核电源 master 做 server	Value: 6 含义：A 核电源中间件做 client	Value: 3 含义：表示 A 核	Value: 0 含义：表示收到指令	回复电源控制指令 event
电源相关事件完成通知（核间通信 method 方式）	Value: 8	Value: 1 含义：M 核电源 master 做 server	Value: 6 含义：A 核电源中间件做 client	Value: 3 含义：第一步下电完成（A 核完成 machine state running 状态关闭）	无	用于衔接触发 M 核对 A 核进行两段式下电。