

机柜管理单元 RMC CLI 规范

Version 1.0



天蝎项目组

2012/5/16

文档版本记录

“天蝎技术规格”修订记录			
版本	修订人	时间	变更内容简述
草稿	阿里巴巴、百度、腾讯、英特尔	2012.03.25	初稿
V0.9	阿里巴巴、百度、腾讯、英特尔	2012.04.06	汇总和讨论所有厂商反馈意见后，对多处规格与指标进行修订。
V0.91	阿里巴巴、百度、腾讯、英特尔	2012.04.18	规范 keyword 和部分 property 的描述，增加 Summary 属性
V0.92	阿里巴巴、百度、腾讯、英特尔	2012.05.14	规范 log 实现，增加 Health
V1.0	阿里巴巴、百度、腾讯、英特尔	2012.05.16	定稿

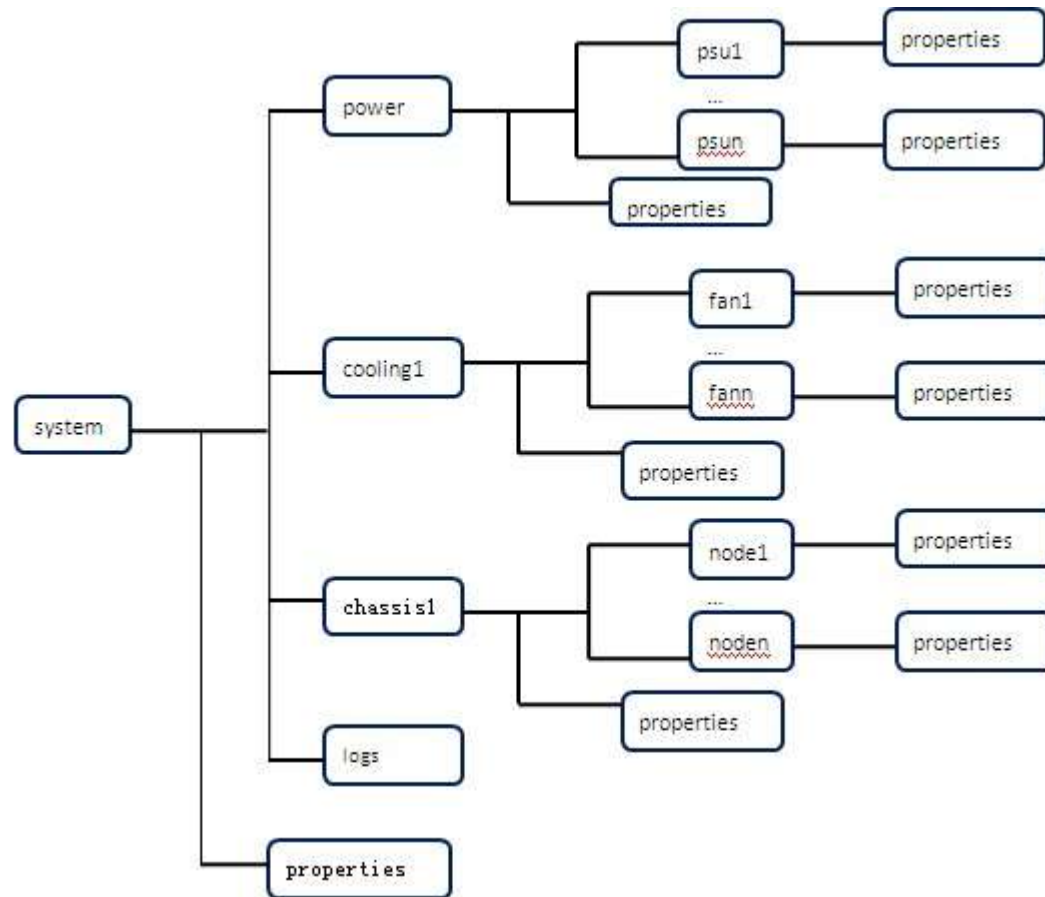
目录

一、	概述	4
二、	CLI 用例说明.....	6
三、	用户权限管理	7
四、	语法说明	8
五、	属性说明	10
六、	附录	19

一、概述

概述	<p>RMC CLI 定义参考 SMASH SM_CLP 标准进行定义，具体参考模型为 SM_CLP 的“Modular System Profile”（参考文献：DSP0214）。采用 SM_CLP 的树形结构定义，便于灵活扩展。本文档只对 CLI 中的对象和属性关键字进行统一，对于 CLI 的实现，和命令行的具体格式定义，请参照 SM_CLP 的定义标准。</p>
RMC 信息监控实现方式	<p>由于通过 I2C 的传输时延较大，不利于实现所有信息都实时获取。对于信息我们将信息分为动态信息和静态信息；</p> <p>静态信息：不会随时间变化发生变化的属性</p> <p>动态信息：随着时间变化动态变化的属性，如：温度，功耗等。</p> <p>所有对象的温度，功耗，状态，sensors 值定义为动态信息，其他为静态信息。</p>
对象属性定义	<p>RMC 对象属性类型包括两类：</p> <p>一类为只读属性 Read Only 以下简称为 RO（这类属性只要求能够通过命令行读出其数值）；</p> <p>另一类为读写属性 Read and Write 以下简称为 RW(这类属性作为可控属性，支持设定，修改，删除功能)</p> <p>对于没有定义的属性，属性值使用 na 标识。</p> <p>对于定义了但是未能获取到的属性，或者是模块不在位时属性值 no</p>

RMC CLI 结构定义



二、 CLI 用例说明

举例：显示系统信息

命令行：Show /system

输出：

Properties

Location=

SystemManufacturer=

RMCSN=

Firmware=

Status=

Hostname=

AdminPassword=

OperatorPassword=

IPMode=

IP=

NetMask=

GateWay=

SyslogServerIP=

UDPPort=

SnmpTrapServerIP=

SnmpTrapPort=

SnmpTrapCommunity=

NodeAutoPoweronEnable=

NodePoweronGap=

DateTime=

Summary

Target

Power

Cooling1

Cooling2

Cooling3

Chassis1

Chassis2

Chassis3

Logs

三、 用户权限管理

用户类型：包括 root、administrator、user 三种类型；

缺省包括 3 个用户：root、admin、operator

详细信息见下表：

用户类型	用户名	密码	数量	权限
root	root	root	1	1 root 用户拥有，Linux shell 所有权限。 2 系统默认 linux root 用户，默认密码为 root。 3 root 用户可以根据需要增加或者删除 user，user 权限设置和 Operator 相同。 4 root 用户可以对 user,admin 的 password 进行管理。
administrator	admin	admin	1	admin 具备所有 RMC CLI 的读写权限
user	operator	operator	≥1	1 operator 为默认的用户用户,admin 可以管理默认用户密码 2 user 只具备 CLI 的只读权限 3 root 可以根据用户需求对 user 用户组进行管理。

四、 语法说明

Verb	语法	适用对象	权限控制	用例	描述
help	help		operator, admin		
cd	cd [-options] [target] 详细语法参见 SM_CLP (DSP0214)		operator, admin		
show	show [-options] [target] 详细语法参见 SM_CLP (DSP0214)	All	operator, admin	属性类型为 RW or RO 的属性	显示可读属性
set	set [-options] [target] [property]	All target 可读属性	admin	属性类型为 RW 的属性	设置属性值
reset	start [-options] [target] 详细语法参见 SM_CLP (DSP0214)	system,node, logs	admin	reset /system reset /system/chassis1/node1 reset /system/logs	reset /system 重启 RMC, RMC 重新收集所有静态信息 reset /system/chassis1/node1 重启节点 reset /system/logs 清除所有 log

start	start [-options] [target] 详细语法参见 SM_CLP (DSP0214)	power,node	admin	start /system/power start /system/power/psu1 start /system/chassis1 start /system/chassis1/node1	开启电源模块,节点: start /system/power 同时开启所有电源模块 start /system/power/psu1 开启单个电源模块 start /system/chassis1 同时开启某个 chassis 中的所有节点,不同节点开机需要有一定的时差,避免浪涌电流。 start /system/chassis1/node1 开启单个节点
stop	stop [-options] [target] 详细语法参见 SM_CLP (DSP0214) 注: 执行该命令时需要有提醒功能。	power,node	admin	stop /system/power stop /system/power/psu1 stop /system/chassis1 stop /system/chassis1/node1	关闭电源模块,节点: stop /system/power 同时关闭所有电源模块 stop /system/power/psu1 关闭单个电源模块 stop /system/chassis1 同时关闭某个 chassis 中的所有节点 stop /system/chassis1/node1 关闭单个节点
其他 verb 参见 SM_CLP (DSP0214)					

说明:

1. 语法上统一采用 SM_CLP
2. 支持 Tab 联想功能
3. 如果操作错误和无反馈, 需要有提示
4. 对于可能造成系统稳定运行的操作, 操作后提供确认提示

五、 属性说明

对象 /对象路径	对象属性	属性值定义	描述	属性值列举	类型	操作类型
system /system	Location	机房编码-楼层房号-行列号 20Byte	<p>机柜位置信息(具体编码可以根据不同用户来定义)。</p> <p>1 location 预留 20Byte 空间，具体内容和形式用户自定。</p> <p>2 Location ID 信息需要回写至 BMC Fru 用 "Chassis Part"表示,通过 ipmitool 访问节点可以获取节点"Chassis Part"信息.</p> <p>3 节点从 A 机柜换到 B 机柜时，需要 log 记录节点当前 Fru 里面的信息，并自动 Update Fru 里的"Chassis Part"</p>	Location=BJZGC1-F201-0101	RW	set, show
	Manufacturer	字符串, ≤10Byte	系统厂商	Manufacturer=Intel	RO	show
	PartNumber	字符串, 20Byte	型号，整机柜 PN。例如：TX8000-001，日后版本可以通过升级后三位来区分。产品换代可以通过升级产品新号区分。	PartNumber=TX8000-001	RO	show
	SN	字符串, ≤30Byte	RMC SN 号，以此为整机柜的 SN	SN=124568879ADJI2356	RW	set, show
	Firmware	字符串, ≤8Byte	RMC firmware 版本	Firmware=1.10.11	RO	show
	Status	十进制编码 1Byte	0(off),1(on), 2(Standby) RMC power status	Status=1	RO	show

Health	十进制编码 1Byte	0(absent),1(ok),2(fail) RMC Health	Health=1	RO	show
HostName	字符串, ≤20Byte	RMC 系统 host name; 自动匹配为 location 值, Hostname=Location	HostName=BJZGC1-F201-0101	RW	set, show
OperatorPassword	字符串, ≤20Byte	operator 用户密码设置: 1 系统默认操作用户名为 operator,不对该用户名进行管理。 2 该用户只有 CLI 的只读权限。 3 该属性对 Operator 用户不可读。	OperatorPassword=xxxxxx	RW	set, show
AdminPassword	字符串, ≤20Byte	admin 用户密码设置: 1 系统默认管理员用户名为 admin,不对用户名和用户数进行管理, Admin 有权限更改 operatorpassword。 2 该用户有 CLI 的读写权限。 3 该属性对于 Operator 用户不可读。	AdminPassword=xxxxxx	RW	set, show
IPMode	字符串, ≤8Byte	DHCP or Static	IPMode=DHCP	RW	set, show
IP	xxx.xxx.xxx.xxx x 为十进制编码	rmc ip 设置	IP=192.168.0.2	RW	set, show
NetMask	xxx.xxx.xxx.xxx x 为十进制编码	rmc ip 子网掩码	NetMask=255.255.255.0	RW	set, show
GateWay	xxx.xxx.xxx.xxx x 为十进制编码	rmc 网关设置	GateWay=192.168.0.1	RW	set, show
SyslogEnable	十进制编码, 1Byte	设置是否开启 syslog;	SyslogEnable=1	RW	set, show
SyslogServerIP	xxx.xxx.xxx.xxx x 为十进制编码	syslog server IP; 若 Syslog 服务被 disable, 该项属性值为 NA;	SyslogServerIP=192.168.0.3	RW	set, show

SyslogUDPPort	xxxxx x 为十进制编码	syslog 服务端口; 若 Syslog 服务被 disable, 该项属性值为 NA;	SyslogUDPPort=554	RW	set, show
SnmpTrapEnable	十进制编码, 1Byte	设置是否使用 snmp trap;	SnmpTrapEnable=0	RW	set, show
SnmpTrapServerIP	xxx.xxx.xxx.xxx x 为十进制编码	snmp trap 目的 IP; 若 Snmp 服务被 disable, 该项属性值为 NA;	SnmpTrapServerIP=NA	RW	set, show
SnmpTrapPort	xxxxx x 为十进制编码	snmp trap 服务端口; 若 Snmp 服务被 disable, 该项属性值为 NA;	SnmpTrapPort=NA	RW	set, show
SnmpTrapCommunity	字符串, ≤10Byte	设置子机 trap 团体名	SnmpTrapCommunity=public	RW	set, show
NodePoweronGap (s)	十进制编码, ≤3Byte	增加。	NodePoweronGap (s) =10	RW	set, show
Time	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	RMC 日期时间	Time=2012-12-22 16:45:39	RW	set, show

	Summary	psuID Status Health SN xxxIIxxxxxS ... fanID Status xxxIIxxxxxS ... RMC Health SN MAC ... nodeID Status Health SN MAC1 MAC2 xxIIIxxxxxS	1 所有 psu,fan, 节点的 ID, status, SN, MAC 2 xxxIIxxxxxS "x"表示空格符,"II","III"分别表示两位和三位 ID,"S"表示对应的状态。 3 对于 summary 属性进行特殊处理, 当 show /system 是不显示 summary 内容, 只显示"Summary"关键字。当执行 show /system Summary 时打印出所有 Summary 内容。	psuID Status Health SN 01 1 02 0 ... fanID Status Health 01 1 02 0 ... RMC Health SN MAC nodeID Status Health SN MAC1 MAC2 01A 1 1 123DAFSR 00:2E:12:FF:11:45 00:2E:12:FF:11:46 02A 0 ...	RO	show
	OEM Properties	厂商自定义	对于其他版本信息, 以及以上属性没有覆盖到的属性, 厂商可以自定义增加。		RO	show
power /system/power	Firmware	字符串,≤8Byte	PCB firmware 版本信息, 如果没用单独电源控制单元设计, 此项值为 NA	PCBFirmware=1.11.10	RO	show
	Status	十进制编码,1Byte	0(off),1(on),2(standby) 如没有匹配状态可 NA	PCBStatus=1	RO	show
	Health	十进制编码,1Byte	0(absent),1(ok),2(fail) PCB 状态信息	Health=1	RO	show

PSUAmount	十进制编码, ≤ 2Byte	实际在位电源数量	PSUAmount=8	RO	show
MaxPower (VA)	十进制编码, 6Byte	1 功耗上限阈值, 当 SystemPowerInput(VA) 大于该值时, 形成 log 并主动 trap 至后台。 2 MaxPower 点上报, MaxPower-2%撤除。 3 当 MaxPower 值设置为 0 时, 该 function disable。 4 出厂设置该值默认为 0。	MaxPower (VA) =7040	RW	show, set
Input(VA)	十进制编码, ≤ 6Byte	电源总输入, 等于所有 PSU 输入之和	SystemPowerInput(VA)=7000	RO	show
Output(W)	十进制编码, ≤ 6Byte	电源总输出, 等于所有 PSU 输出之和	SystemPowerOutput(W)=6307	RO	show
Efficiency (%)	十进制编码, ≤ 6Byte	算法: (电源总输出/电源总输入)*100, 保 留一位小数	Efficiency (%) =90.1	RO	show
PhaseAVoltage(V)	十进制编码, ≤ 6Byte	A 路输入电压: AC+AC, AC+DC, 三相 输入的其中一路	PhaseAVoltage(V)=220	RO	show
PhaseACurrent(A)	十进制编码, ≤ 6Byte	A 路输入电流: AC+AC, AC+DC, 三相 输入的其中一路	PhaseACurrent(A)=31.8	RO	show
PhaseBVoltage(V)	十进制编码, ≤ 6Byte	B 路输入电压: AC+AC, 三相输入的其 中一路。当 AC+DC 输入时, B 路为 DC 输入	PhaseBVoltage(V)=220	RO	show
PhaseBCurrent(A)	十进制编码, ≤ 6Byte	B 路输入电流: AC+AC, 三相输入的其 中一路。当 AC+DC 输入时, B 路为 DC 输入	PhaseBCurrent(A)=0	RO	show
PhaseCVoltage(V)	十进制编码, ≤ 6Byte	C 路输入电压: 三相输入的其中一路	PhaseCVoltage(V)=NA	RO	show

	PhaseCCurrent(A)	十进制编码, ≤ 6Byte	C 路输入电流: 三相输入的其中一路	PhaseCCurrent(A)=NA	RO	show
psu /system/power/psu1	Manufacturer	字符串, ≤ 10Byte	psu1 厂商信息	Manufacturer=Delta	RO	show
	SN	字符串, ≤ 30Byte	psu1 的序列号	SN=112SDFS242346567	RO	show
	ID	十进制编码, ≤ 3Byte	psu1 的 ID 号与外标签相同	ID=1	RO	show
	Firmware	字符串, ≤ 8Byte	psu1 的 firmware 版本	Firmware=1.030	RO	show
	Status	十进制编码, 1Byte	0(off),1(on),2(sdandby)	Status=1	RO	show
	Health	十进制编码 1Byte	0(absent),1(ok),2(fail) PSU Health	Health=1	RO	show
	InputVoltage(V)	十进制编码, ≤ 4Byte	输入电压	InputVoltage(V)=220	RO	show
	InputCurrent(A)	十进制编码, ≤ 6Byte	输入电流	InputCurrent(A)=8.0	RO	show
	OutputVoltage(V)	十进制编码, ≤ 4Byte	输出电压	OutputVoltage(V)=12	RO	show
	OutputCurrent(A)	十进制编码, ≤ 6Byte	输出电流	OutputCurrent(A)=527.1	RO	show
cooling /system/cooling1	Firmware	字符串, ≤ 10Byte	FCB 的 Firmware 版本, 若无 FCB 设计, 此项为 NA	Firmware=1.1.10	RO	show
	ID	十进制编码, ≤ 3Byte	FCB 的 ID 号, 若无 FCB 设计, 此项为 NA	ID=1	RO	show
	Status	十进制编码, 1Byte	0(absent),1(ok),2(fail), 此项值可为 NA	Status=1	RO	show
	Power	十进制编码, ≤ 4Byte	所控制风扇的功耗值, 此项值可为 NA	PowerConsumption=60	RO	show
	OutputTemp (°C)	十进制编码, ≤ 3Byte	出风口温度, 此项值可为 NA	OutputTemp (°C) =56	RO	show

	FanControllMode	字符串, Auto or Manual	风扇控制模式	FanControlMode=Auto	RW	show
	Duty(%)	十进制编码, ≤ 3Byte	风扇当前运行的 duty 值	Duty(%)=40	RW	set, show
fan /system/cooling/fan1	Manufacturer	字符串, ≤10Byte	风扇厂商信息, 可在 firmware 中写死。	Manufacturer=Delta	RO	show
	ID	十进制编码, ≤ 3Byte	风扇 ID 号, 不同 cooling zone 中的 fan 顺延编号, 不重复。	ID=1	RO	show
	Size	十进制编码, ≤ 3Byte	风扇大小信息, 可在 firmware 中写死。	Size=120	RO	show
	Health	十进制编码 1Byte	0(absent),1(ok),2(fail) Fan Health	Health=1	RO	show
	Speed	十进制编码, ≤ 5Byte	风扇当前运行转速	Speed=2300	RO	show
chassis/system/chassis1	ChassisID	十进制编码, ≤ 3Byte	背板编号(注明: 整个 rack 可以作为一个 chassis1, 根据实际需要进行区分。)	ChassisID=1	RO	show
	BackplaneStatus	字符串, ≤ 3Byte	0(absent),1(ok),2(fail), 此项值可为 NA	BackplaneStatus=1	RO	show
node /system/chassis/node1	ID	字符串, ≤ 3Byte	节点编号为 xxY 1 xx 为十进制编码, 代表机架位编号, 从下至上为 01-40 2 Y 为大写英文字母,按顺序进行编码, 从左到右为 A,B... 3 对于多 N U 节点: xx 编号为对应最小 U 编码; 如: 01, N+1, 2N+1 ... 4 Location ID 需要回写至 BMC 中, 用 "Chassis Part" 表示	ID=1A	RO	show
	SN	字符串, ≤ 30Byte	节点 SN 号, 节点 Product Serial Number	SN=123435DAFSR567	RO	show
	Status	十进制编码, 1Byte	0(off),1(on),2(standby) 节点 DC 状态	Status=1	RO	show

Health	十进制编码 1Byte	0(absent),1(ok),2(fail) 节点 Health	Health=1	RO	show
PowerConsumption(w)	十进制编码, ≤ 3Byte	节点功耗	PowerConsumption (w) =200	RO	show
MAC1	xx:xx:xx:xx:xx:xx x 为 16 进制编码	该节点 BMC 的 dedicate port MAC 地址	MAC=00:2E:12:FF:11:45	RO	show
MAC2	xx:xx:xx:xx:xx:xx x 为 16 进制编码	节点 BMC 的 share NIC 使用的 MAC 地址	MAC=00:2E:12:FF:11:46	RO	show
Ethernet	字符串, ≤6Byte	1 节点 BMC 的网络模式 dedicate or share。 2 dedicate 表示以下 IP 设置为 dedicate 的 IP, share 表示以下 IP 为 share nic 的 IP	Ethernet=share	RO	set, show
IPMode	字符串, ≤6Byte	该节点 BMC IP 设置模式 DHCP or Static	IPMode=DHCP	RW	set, show
IP	xxx.xxx.xxx.xxx x 为十进制编码	该节点 BMC IP	IP=192.168.0.4	RW	set, show
Netmask	xxx.xxx.xxx.xxx x 为十进制编码	该节点 BMC IP 子网掩码	Netmask=255.255.255.0	RW	set, show
Gateway	xxx.xxx.xxx.xxx x 为十进制编码	该节点 BMC 网关设置	Gateway=192.168.0.1	RW	set, show
EnTemp	十进制编码, ≤ 3Byte	节点入风口温度, 即环境温度	EntranceTemperature(°C)=25	RO	show
ExTemp	十进制编码, ≤ 3Byte	节点出风口温度, 如果节点无对应 sensor, 此项值为 NA	ExhaustTemperature (°C) =40	RO	show
CPU	字符串, 10Byte	CPU 配置	CPU=E2420*2	RO	show
Memory	字符串, 10Byte	内存配置	Memory=48G	RO	show
Disk	字符串, 10Byte	硬盘配置, 如果无法实现采用 NA	Disk=2T*8	RO	show

logs /system/logs	LogAmount	字符串, ≤6Byte	RMC 记录的总 log 数量	Logamount=123	RO	show
	LogRecordCycle(h)	十进制编码, ≤2Byte	1 对于重复 log 的记录周期 2 默认值为 12	LogRecordCycle(h)=6	RW	set, show
	Log	time hostname "message text" 注: messga text= envet level devicde type device id event description	RMC 记录的所有 log。 1 log 格式参照 syslog 格式定义: 基本分类如下: * Info: 记录插拔,更换等非故障类事件。 * warning: 不影响系统运行的 error, 或者是可自动修复的 error。 * Critical: 影响系统运行, 需要进行修复或者处理的 error。 注: 无法明确的 error, 先报 warning, 累计 3 次后当作 error 处理。 2 对于节点 BMC SEL 由 BMC 自身记录, RMC 不重复记录。RMC 主要记录, 节点拔插,health。RMC 主要对非节点的其他模块 log 进行记录, 包括: 风扇, 电源, backplane,RMC 本身。 3 本地存储 200-300 条 log 记录,当 Log 记录达到上限时, 将前面的 log 自动进行删除。 4 每一条 log 产生后, 立即通过 sel 的方式上传至 syslog server。	LogAmount=3 LogRecordCycle(h)=6 Log 01 05/14/2012 16:45:39 event BJZGC1-F201-0101 node1 be absent 02 05/14/2012 16:45:39 BJZGC1-F201-0101 node1 power off 03 05/14/2012 16:45:39 error BJZGC1-F201-0101 fan11 fan is fail	RO	show

说明:

- 1 厂商需要提供 RMC 批量更新 tool。
- 2 默认电源上电后, 服务器节点不自动开机。

- 3 如果 FCB 和 PMB 上面具有 firmware, 厂商需将 tool 做在 RMC 中, 便于 firmware 批量更新。
- 4 用户各自提供默认出厂设置需求。
- 5 可以使用 ipmitool 查询系统总功耗如 RMC Fru 信息。

六、 附录

SM_CLP (DSP0214)