



深圳市海凌科电子有限公司

HLK-N10 产品 NV 配置说明

目录

1 文档概述.....	1
2 协议栈 NV 参数.....	1
3 平台 NV 参数.....	2
4 RF 相关 NV 参数.....	4
版本历史.....	5

1 文档概述

本文档主要用于指导用户在使用海凌科 HLK-N10 产品过程中对 NV 参数修改配置进行说明和介绍，文档详细介绍了协议栈、平台及射频相关的 NV 参数释义和使用说明，方便用户进行配置参考。

2 协议栈 NV 参数

变量名	DEBUG 值	推荐值	含义	说明
tNvData.tNasNv.usOosTimerLen	60s	不建议修改	丢失覆盖后，周期性搜网的间隔	0~65535，单位：s
tNvData.tNasNv.ucUpReqFlg	0	不建议修改	设置终端是否优先走 UP 模式	0：不优先走 up 1：优先走 up
tNvData.tNasNv.ucNoSimSleepTimeLen	默认 127	不建议修改	设置无卡情况下进入深睡眠的延迟时长	127：无限长 1~126：具体时长 单位：s
tNvData.tNasNv.ucAutoConnectFlg	1	不建议修改	设置终端在上电/重启后是否主动尝试连接到网络	0：不主动连接 1：主动连接
tNvData.tNasNv.ucSuppBandNum	3	不建议修改	设置需要支持的 BAND	设置的 BAND 需要在 UE 能力范围内，否则设置不生效
tNvData.tNasNv.aucSupportBandList[14]	3,5,8			
tNvData.tNasNv.ucEdrxEnabledFlg	默认开	不建议修改	设置 eDRX 开关及对应的周期、PTW 窗长	
tNvData.tNasNv.ucReqEdrxValue				
tNvData.tNasNv.ucPTWValue				
tNvData.tNasNv.ucPsmEnabledFlg	默认开	不建议修改	设置 PSM 开关及对应的周期、激活定时器时长	
tNvData.tNasNv.ucReqPeriodiTauValue				
tNvData.tNasNv.ucReqActTimeValue				
tNvData.tNasNv.ucERegMode	默认 0	不建议修改	参考 modem AT 文档	参考 modem AT 文档

3 平台 NV 参数

用户通过以下两条 AT 指令进行平台 NV 的设置和读取。

AT+Nv=SET,<param>,<val>进行参数值设置，且设置值在 AT+NRB 重启后生效。

AT+Nv=GET,<param>获取 NV 参数值，以检查是否配置正确。

上述两个 AT+Nv 命令仅用于调试阶段，生产/批量后该命令无效，必须通过 NV 工具配置好出厂 NV，在生产过程中进行烧录。

为了便于调试开发，对某些 NV 及流程添加了 debug 功能的圈定设计，在生产时必须将 close_debug 值改为 1，并进行充分的遍历验证。

如果客户产品未采用断电模式，则必须将 offtime 设置为 0，否则，异常断电后，必须输入“AT+OFFTIME=0”才能正常 attach。

由于运营商目前不能很好的支持 eDRX，若用户产品需要修改 ip_keep_alive、down_data、offtime 三个默认值，必须与我司 AE 联系。

关于低功耗相关的配置，请务必阅读《海凌科 HLK-N10 低功耗开发指南》，用户不可随意修改默认值。

平台 NV 参数释义如下表。

AT+Nv	变量	DEBUG 值	默认值(用户维护)
WORKMODE	work_mode	0	0
DEEPSLEEP	deepsleep_enable	1	1
IPALIVE	ip_keep_alive	0	0
DOWNDATA	down_data	1	1
OFFTIME	offtime	0	0
UNLOCKTIME	unlock_time	0	90
WORKINGTIME	working_timeout	0	60
BACKUPKEEP	keep_retension_mem	0	0
WAKEUPDELAY	standby_wakeup_delay	0	0
CLOSEURC	close_urc	0	1
UARTSET	uart_rate	4	4
LOG	open_log	1	0
CLOSEDEBUG	off_debug	0	1
SIMVCC	sim_vcc_ctrl	0	0
	resetctl	1	0
BACKUPTHRESHOLD	backup_threshold	0	0
OPENTAUURC	open_tau_urc	0	0
RAI	close_rai	0	0
RTCURC	open_rtc_urc	0	0

变量	含义	说明
work_mode	上电启动时的工作模式 <ul style="list-style-type: none"> 0: 双核启动，常见于外部 MCU 产品形态； 1: 表示仅启动 M3 核，后续根据需要再动态启动 DSP 核，常见于 OPENCPU 产品形态。 	对于 OPENCPU 产品形态，如烟感报警器，工作时仅 M3 上电，当需要进行网络通信时，再动态的加载 DSP 核。

deepsleep_enable	打开/关闭深睡模式 <ul style="list-style-type: none"> 0: 关闭, 常见于长供电场景, WORKLOCK 无效; 1: 打开, 常见于功耗敏感型产品。 	若产品长供电, 则设置为 0, 不支持深睡, 并且 WORKLOCK 无效。
ip_keep_alive	是否进行 IP 地址保活, 即是否支持 TAU 或 eDRX。 <ul style="list-style-type: none"> 0: 无需 TAU 周期性更新来保活 IP 地址 1: 需要进行远程下行控制, 需保活 IP 地址及链接 目前运营商尚不支持长时间保活链接	芯片按照 3GPP 的 PSM 协议进入深睡, 无需输入 AT+WORKLOCK=0; 根据业务需求需要 AT+WORKLOCK=1, 否则会进入深睡, 造成业务中断
down_data	1: 释放锁后存在下行突发数据可能, 则 AT+WORKLOCK=0 后, 可以继续处理下行数据包; 0: 释放锁后不存在下行突发数据, 输入 AT+WORKLOCK=0 后, 不再处理下行数据包;	如果确保收完下行数据后才执行深睡操作, 可将该值设为 0, 加快深睡流程, 降低功耗。
offtime	开关 OFFTIME 时间补偿, <ul style="list-style-type: none"> 0: 关闭, 断电上电后协议栈执行 attach; 1: 打开, 断电上电后需要通过 AT+OFFTIME 命令进行断电时长补偿, 供平台决定协议栈动作 	OPENCPU 产品只能为 0
unlock_time	发送完 AT+WORKLOCK=0 后等待进入深睡的超时时长, 若超时还未进入深睡, 强制快速深睡, 不保存 NV	调试阶段关闭该功能; 生产时需要设置秒级时长, 避免无法深睡而造成的功耗异常
working_timeout	30 秒的整数倍, 以监控系统运行时长, 超过时长后, 会调用 working_toolong_hook 回调函数进行异常处理	仅用于 OPENCPU 产品用户, 以防止异常运行造成的功耗过大; 外接底板 MCU 产品, 由底板 MCU 执行时长监控。
keep_retension_memory	是否保持 retention memory 不断电。目前, 该 4K 内存保存了平台的易变 NV, 每次工作都会发生变化。不支持断电模式时, 该值为 1, 以减少写 flash 的次数	若工作周期小于 1 小时, 建议该值设为 1。
standby_wakeup_delay	由外部中断从 STANDBY 或 DEEPSLEEP 唤醒, 延迟若干秒后, 再进入 standby 模式	小于 19200, GPI 中断唤醒后通过软件解决了丢数据问题; 高波特率, 存在丢数据风险, 所以从 STANDBY 和 DEEPSLEEP 唤醒, 须延迟 standby
close_urc	1: 过滤掉底板 MCU 不需要的一些主动上报 AT 命令 URC, 降低功耗开销	用户可以在 drop_unused_urc 接口中添加 URC 过滤, 降低功耗
uart_rate	芯片默认 AT 串口波特率为 9600, 用户可以修改, 以 2400 倍数方式赋值	支持通过命令 "AT+UARTSET" 修改波特率
open_log	芯片 log 的开关 <ul style="list-style-type: none"> 0: 关闭所有 log; 1: 打开所有 log; 2: 仅输出 M3 核 log; 3: 仅输出 M3 核上 xy_printf 接口对应的 log, 即用户 log。 	为了降低功耗, 减少不必要内存开销, 关闭 log 输出; 若调试需要, 通过 AT 命令动态打开即可。
off_debug	debug 调试开关	生产时需关闭
sim_vcc_ctrl	SIM 卡供电参数; <ul style="list-style-type: none"> 0: 仅支持 3V; 1: 仅支持 1.8V; 2: 1.8/3V 自适应, 优先 1.8V 	若客户为 XO 晶振, 且需要 SIM 卡自适应, 建议设置为 2
resetctl	芯片的复位 / 唤醒引脚, 管脚功能由脉冲时间决定 <ul style="list-style-type: none"> 0: 脉冲时间大于 20ms 为复位, 小于 20ms 为唤醒; 	通过 AT+RESETCTL=<val>进行功能配置

	<ul style="list-style-type: none"> 1: 脉冲时间大于 6s 为复位, 小于 6s 为唤醒。 	
backup_threshold	当 keep_retension_mem 为 1 时, 配置该阈值来实现根据深睡时长动态控制 retension 内存断电与否。当深睡时长小于该阈值时, 保持供电; 当大于该阈值时, 回写 flash, 并断电。	该阈值仅对 eDRX 状态有效, 建议设置为 30min, 即 1800s
open_tau_urc	TAU 唤醒后是否上报命令给底板 MCU。 0 表示不上报	TAU 属于芯片内部行为, 不建议上报给底板 MCU
close_rai	是否关闭平台的释放锁后自动触发 RAI 的能力。 1 表示关闭	设为 1, 用户须主动触发 RAI 流程, 加快链接的释放, 降低功耗
open_rtc_urc	RTC 唤醒后, 是否触发主动上报通知底板 MCU。 0 表示不上报 URC	设为 1, 唤醒底板 MCU

4 RF 相关 NV 参数

参数名	变量名	含义	说明	默认值
生产模式标志位	rf_mode_flag	指示是否进入生产模式	0: 正常模式 1: 生产模式	0
省电流模式标志位	tx_low_power_flag	指示是否进入 RF 发射省电流模式	0: 正常模式 1: 省电流模式	0
Tx 12Tone 减功率的标志位	tx_multi_tone_power_flag	用于 RF 发射 12Tone 信号时, 是否需要减 1dB	0: 不需要减去 1dB 1: 需要减去 1dB	1
看门狗使能标志位	watchdog_enable	指示看门狗是否使能	0: 不使能 1: 使能	1
RF Switch 模式	rf_switch_mode_t(r)x(l)(h)	与硬件的 RF Switch 相关, 具体配置需要根据硬件电路进行配置	RF LowBand Tx RF LowBand Rx RF HighBand Tx RF HighBand Rx	--
晶振频率标志位	xtal_switch	根据系统硬件的晶振频率进行设置	0: 晶振频率为 38.4MHz 1: 晶振频率为 26MHz	0
晶振类型标志位	xtal_type	根据系统硬件的晶振类型进行设置	0: 晶振类型为 TCXO 1: 晶振类型为 DCXO	0
Flash 动态写使能标志位	flash_dynWrite_flag	用于指示 Flash 动态写功能是否使能	0: 不使能 1: 使能	1

版本历史

版本	日期	描述
V1.0	2020/7/28	初始版本