



**Hi3861V100 / Hi3861LV100 单板硬件关键器件**

## **兼容性列表**

文档版本 02

发布日期 2020-06-05

版权所有 © 上海海思技术有限公司2020。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标声明



**HISILICON**、海思和其他海思商标均为海思技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受海思公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，海思公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

# 上海海思技术有限公司

地址：            深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼    邮编：518129

网址：            <https://www.hisilicon.com/cn/>

客户服务邮箱：  [support@hisilicon.com](mailto:support@hisilicon.com)



# 前言

## 概述

本文档详细介绍了Hi3861V100/Hi3861LV100关键器件选型的推荐参数和选型指南。

## 产品版本

与本文档相对应的产品版本如下。

| 产品名称    | 产品版本 |
|---------|------|
| Hi3861  | V100 |
| Hi3861L | V100 |

## 读者对象

本文档主要适用于硬件开发人员使用。操作人员必须具备以下经验和技能：

- 具有一定的硬件单板开发经验。
- 对器件选型有一定的经验。

## 修改记录

| 文档版本 | 发布日期       | 修改说明                              |
|------|------------|-----------------------------------|
| 02   | 2020-06-05 | 更新“ <a href="#">1.1 电源功率器件</a> ”。 |



| 文档版本  | 发布日期       | 修改说明  |
|-------|------------|---|
| 01    | 2020-04-30 | 第一次正式版本发布。 <ul style="list-style-type: none"><li>更新“<b>1.1 电源功率器件</b>”的推荐器件说明。</li><li>在“<b>1.2.1 主时钟</b>”中更新40MHz晶体和24MHz晶体的推荐约束条件、推荐器件、说明。</li><li>在“<b>1.2.2 RTC时钟</b>”中更新32.768KHz晶振（有源）和32.768KHz晶体（无源）的推荐约束条件、推荐器件、说明。</li><li>更新“<b>1.3 ESD器件</b>”中贴片电感和TVS管的推荐约束条件、推荐器件、说明。</li></ul> |
| 00B02 | 2020-02-12 | <ul style="list-style-type: none"><li>更新“<b>1.1 电源功率器件</b>”的器件说明。</li><li>在“<b>1.2.1 主时钟</b>”中新增关于晶体选择需要考虑应用的环境温度的说明。</li><li>在“<b>1.2.2 RTC时钟</b>”中删除32.768KHz晶振的说明。</li></ul>   |
| 00B01 | 2020-01-15 | 第一次临时版本发布。  |



# 目 录

|                   |   |
|-------------------|---|
| 前言.....           | i |
| 1 关键器件分类.....     | 1 |
| 1.1 电源功率器件.....   | 1 |
| 1.2 时钟器件.....     | 1 |
| 1.2.1 主时钟.....    | 2 |
| 1.2.2 RTC 时钟..... | 3 |
| 1.3 ESD 器件.....   | 4 |



# 1 关键器件分类

关键器件按功能可以分为：

- 电源功率器件
- 时钟器件
- ESD防护器件

[1.1 电源功率器件](#)

[1.2 时钟器件](#)

[1.3 ESD器件](#)

## 1.1 电源功率器件

| 器件类型    | 推荐约束条件   | 推荐器件（厂家 / 封装）              | 说明   |
|---------|--|----------------------------|--|
| BUCK 电感 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 电感值 2.2μH，±20%</li><li>• 直流电阻（Rdc）≤0.5Ω</li><li>• 饱和电流 ≥0.5A</li></ul> | MLP1608H2R2BT0S1(TDK/1608) | Rdc增大会导致功耗增加、效率变低。Rdc从0.1Ω增加到0.2Ω，重载效率会降低1~2百分点。 |

## 1.2 时钟器件



## 1.2.1 主时钟

| 器件类型     | 推荐约束条件  | 推荐器件（厂家/封装/温度）  | 说明   |
|----------|---|---|--|
| 40M Hz晶体 | <ul style="list-style-type: none"> <li>时钟频率=24/40MHz</li> <li>频率误差<math>\leq \pm 10\text{ppm}</math></li> <li>温漂<math>\leq 15\text{ppm}</math>（-30~85℃）</li> <li>温漂<math>\leq 25\text{ppm}</math>（-30~105℃）</li> <li>串联电阻<math>R_s=40\Omega</math>（典型值），<math>45\Omega</math>（最大值）</li> <li>负载电容<math>CL=11\text{pF}</math>（典型值），<math>15\text{pF}</math>（最大值）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>E3SB40.0000F15G11（HOSONIC/3225/常温）</li> <li>1C340000ZZ0D（KDS/3225/常温）</li> <li>8Z40000056（TXC/2520/常温）</li> <li>E3SB40E006400E（HOSONIC/3225/高温）</li> <li>X3S040000BF1HB-Z（HARMONY ELECTRONICS CORP/3225/高温）</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>目前3225封装价格会有优势，空间允许的情况下推荐使用3225封装，其次推荐2520封装。</li> <li>起振条件：<math>R_s \times CL \times CL &lt; 9000</math>可以满足起振要求。</li> <li>需要供应商提供0ppm和<math>\pm 10\text{ppm}</math>三种规格的晶体样品，使用0ppm的晶体调试，确保调试后的频偏在-5~0 ppm以内，在调试好的电路上使用<math>\pm 10\text{ppm}</math>的晶体验证，确认极限频偏值是否满足<math>\pm 20\text{ppm}</math>以内。</li> </ul> |
| 24M Hz晶体 | <ul style="list-style-type: none"> <li>激励功率<math>DL=100\mu\text{W}</math>（典型值），<math>200\mu\text{W}</math>（最大值）</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>1C224000AZ0A（KDS/3225/常温）</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\leq 85^\circ\text{C}</math>应用选择常温晶体，频偏范围=温漂+频率误差<math>\leq \pm 25\text{ppm}</math>。</li> <li><math>\leq 105^\circ\text{C}</math>应用选择高温晶体，频偏范围=温漂+频率误差<math>\leq \pm 35\text{ppm}</math>，可以通过频偏补偿将频偏值拉回到<math>\pm 25\text{ppm}</math>以内。</li> </ul>   |



## 1.2.2 RTC 时钟

| 器件类型             | 推荐约束条件   | 推荐器件（厂家）   | 说明   |
|------------------|--|--|--|
| 32.768 KHz晶体（无源） | <ul style="list-style-type: none"><li>• 时钟频率：32.768KHz</li><li>• 负载电容：典型值12.5pF</li><li>• 频率误差：<math>\pm 50\text{ppm}</math></li><li>• 温漂：<math>\leq 400\text{ppm}</math></li><li>• 串联电阻Rs：<math>\leq 70\text{k}\Omega</math></li><li>• 激励功率DL：<math>\geq 0.5\mu\text{W}</math></li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>• ETST003275700E（HOSONIC）</li><li>• Q13FC1350000400（EPSON）</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 仿真得到 RTC-GPIO 的2个pad 寄生电容约为2pF~5pF, Typ=2.7pF。</li><li>• PCB板上的负载电容值（C_pcb），取决于选型的晶体的 CL 值。具体计算方法：<math>C_{pcb}=CL\times 2 - C_{pin}</math>，其中C_pin 为 IO 内部的寄生电容。因此，如果选型的CL=12.5pF，则 PCB 电容的建议值：<math>12.5\times 2 - 2.7=22.3\text{pF}</math>，可以选用 22pF。</li><li>• 工作范围内频偏包括：25℃温度下的标称频率误差+温漂（工作温度范围内）</li></ul> |
| 32.768 KHz晶振（有源） | <ul style="list-style-type: none"><li>• 时钟频率：32.768KHz</li><li>• 频率误差：<math>\pm 50\text{ppm}</math></li><li>• 温漂<math>\leq 150\text{ppm}</math></li><li>• 占空比：45%-55%</li><li>• 低电平：0~0.4V</li><li>• 高电平：VDDIO-0.4~VDDIO</li><li>• CLOCK jitter：<math>\pm 10000\text{ppm}</math></li></ul> | SG-3030CM（EPSON）   | -  |





## 1.3 ESD 器件

| 器件类型 | 推荐约束条件   | 推荐器件 (厂家) | 说明   |
|------|--|-----------|--|
| 贴片电感 | <ul style="list-style-type: none"><li>封装: 0201或0402</li><li>电感值: 10nH</li><li>误差范围: <math>\leq \pm 5\%</math></li><li>频率满足: <math>\geq 6\text{GHz}</math></li></ul>  | NA        | <ul style="list-style-type: none"><li>电感靠天线端放置。根据实际情况选择封装 (0402封装或0201封装)。</li><li>12nH、10nH、8.2nH均可以提升ESD防护能力, 随着电感值的减少会增加ESD防护能力, 但会增加插入损耗导致RF输出功率降低。推荐使用10nH电感, 可以提升<math>\geq 4\text{kV}</math>的ESD防护能力。</li><li>增加ESD防护电感后需要微调RF电路的S11, 增大或减少串联电感的值, 确保<math>S11 \leq 15\text{dB}</math>, 否则会导致EVM恶化, 插损增加。</li></ul> |
| TVS管 | <ul style="list-style-type: none"><li><math>10\text{V} \leq \text{击穿电压}</math><br/><math>\text{VBR} \leq 15\text{V}</math> (输出功率<math>\geq 20\text{dBm}</math>)</li><li>封装: 0201或0402</li><li>结电容<math>\leq 0.35\text{pF}</math></li></ul> | NA        | <ul style="list-style-type: none"><li>TVS管靠天线端放置。根据实际情况选择封装 (0402封装或0201封装), 目前0402属于主流器件, 价格会比0201稍有优势, 但仍然比电感的价格要贵一些。</li><li>TVS管接触放电ESD防护能力可以到8kV以上。</li><li>结电容越大对信号的衰减越大, 在满足输出功率要求的情况下, 可以适当增加结电容到0.5pF, 以便拓宽选型的范围。</li></ul>   |