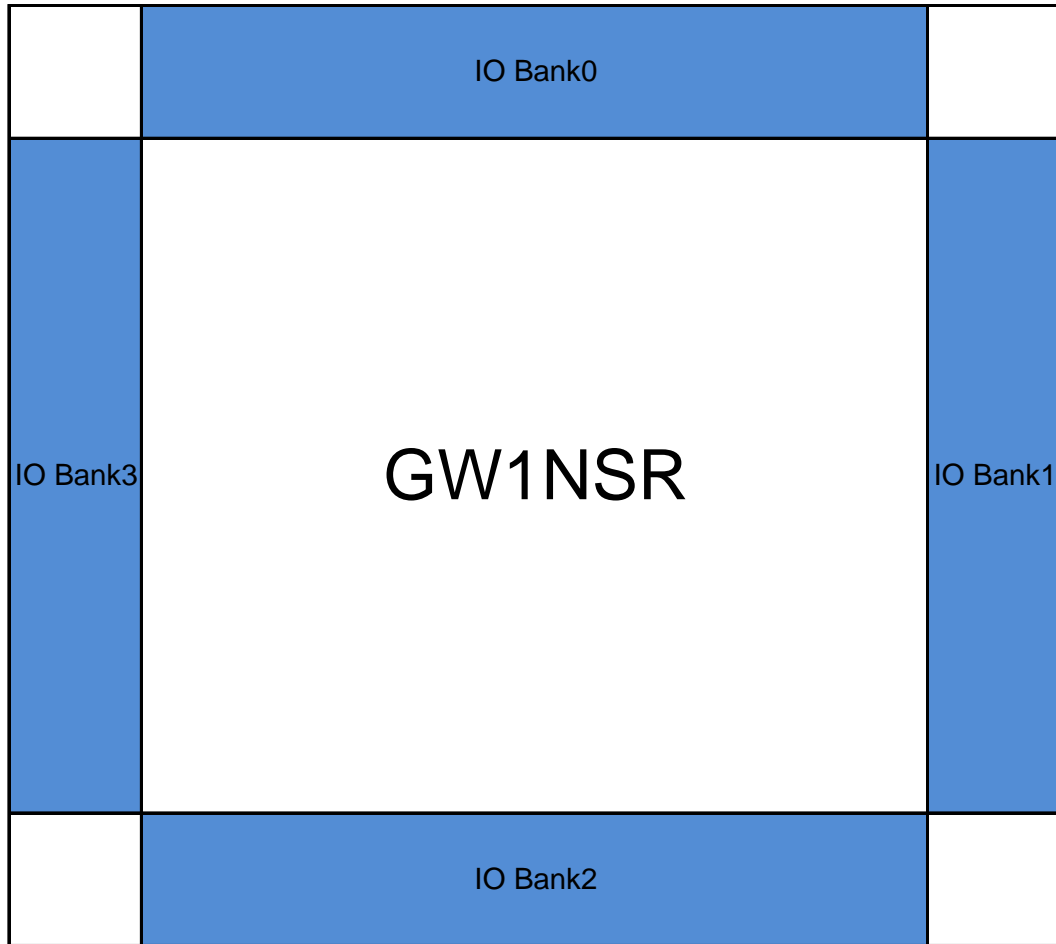


| 日期 | 版本 | 说明 |
|-----------|-----|-----------------------------|
| 2019/10/8 | 1.0 | 初始版本，支持QN48P,QN48G,MG64P封装。 |

| 管脚名称 | 方向 | 说明 |
|--------------------------------------|----------|--|
| 用户I/O管脚 | | |
| IO [End][Row/Column Number][A/B] | I/O | [End]提供管脚在器件中的位置信息，包括L(left) R(right) B(bottom) T(top) |
| | | [Row/Column Number]提供管脚在器件中的具体行列位置信息，若[End]为T(top)或B(bottom)，则提供列信息，即管脚对应的CFU列数。若[End]为L(left)或R(right)，则提供行信息，即管脚对应的CFU行数 |
| | | [A/B]提供差分信号对信息 |
| 多功能管脚 | | |
| IO [End][Row/Column Number][A/B]/MMM | | 多功能管脚定义，/MMM表示在用户I/O功能的基础上有另外的一种或多种功能。当这些功能不使用的时 候，这些管脚可以用作用户I/O |
| RECONFIG_N | I, 内部弱上拉 | 低电平脉冲开始新的GowinCONFIG配置 |
| READY | I/O | 高电平表示当前可以对器件进行编程配置 低电平表示无法对器件进行编程配置 |
| DONE | I/O | 高电平表示成功完成编程配置 低电平表示未完成编程配置或编程配置失败 |
| FASTRD_N/D3 | I/O | MSPI模式下Flash访问速度选择端口FASTRD_N，低电平表示使用高速Flash访问模式，高电平表示使 CPU模式下的数据端口D3 |
| MCLK/D4 | I/O | MSPI模式下时钟输出MCLK CPU模式下的数据端口D4 |
| MCS_N/D5 | I/O | MSPI模式下的使能信号MCS_N，低电平有效 CPU模式下的数据端口D5 |
| MO/D6 | I/O | MSPI模式下MOSI: Master数据输出/Slave数据输入 CPU模式下的数据端口D6 |
| MI/D7 | I/O | MSPI模式下MISO: Master数据输入/Slave数据输出 CPU模式下的数据端口D7 |
| SSPI_CS_N/D0 | I/O | SSPI模式下的使能信号SSPI_CS_N，低电平有效 CPU模式下的数据端口D0 |
| SO/D1 | I/O | SSPI模式下MISO: Master数据输入/Slave数据输出 CPU模式下的数据端口D1 |
| SI/D2 | I/O | SSPI模式下MOSI: Master数据输出/Slave数据输入 CPU模式下的数据端口D2 |
| TMS | I | JTAG模式串行模式输入 |
| TCK | I | JTAG模式串行时钟输入 |
| TDI | I | JTAG模式串行数据输入 |

| 管脚名称 | 方向 | 说明 |
|---------------------|----------|--|
| TDO | O | JTAG模式串行数据输出 |
| JTAGSEL_N | I, 内部弱上拉 | JTAG模式选择信号, 低电平有效 |
| SCLK | I | SSPI, SERIAL, CPU模式下的时钟输入 |
| DIN | I, 内部弱上拉 | SERIAL模式下的数据输入 |
| DOUT | O | SERIAL模式下的数据输出 |
| CLKHOLD_N | I, 内部弱上拉 | 高电平表示SSPI模式和CPU模式操作有效 低电平表示SSPI模式和CPU模式操作无效 |
| WE_N | I | CPU模式下选择D[7: 0]的数据输入输出方向 |
| GCLKT_[x] | I | 全局时钟输入管脚, T(True), [x]: 全局时钟序号 |
| GCLKC_[x] | I | 全局时钟输入管脚, C(Comp), [x]: 全局时钟序号 |
| CH[7:0] | I | 八通道模拟输入 |
| LPLL_T_fb/RPLL_T_fb | I | 左边/右边PLL反馈输入管脚, T(True) |
| LPLL_C_fb/RPLL_C_fb | I | 左边/右边PLL反馈输入管脚, C(Comp) |
| LPLL_T_in/RPLL_T_in | I | 左边/右边PLL时钟输入管脚, T(True) |
| LPLL_C_in/RPLL_C_in | I | 左边/右边PLL时钟输入管脚, C(Comp) |
| MODE2 | I, 内部弱上拉 | GowinCONFIG配置模式选择信号端口 |
| MODE1 | I, 内部弱上拉 | GowinCONFIG配置模式选择信号端口 |
| MODE0 | I, 内部弱上拉 | GowinCONFIG配置模式选择信号端口 |
| 其他管脚 | | |
| NC | NA | 预留未使用 |
| VSS | NA | Ground管脚 |
| VCC | NA | 核电压供电管脚 |
| VCCO# | NA | I/O BANK#的I/O电压供电管脚 |
| VCCX | NA | 辅助电压供电管脚 |
| VCCP | NA | FLASH供电管脚 (1.8V) |
| VCCPLL | NA | PLL电压供电管脚 |
| VDDA | NA | ADC模拟电源电压, VDDA=3.3V |
| X16 | NA | 指示IO支持16: 1功能 |
| VREF | NA | ADC外部参考电压输入管脚 |



注!

- 1.每个Bank还提供一个独立的参考电压 (VREF) ;
- 2.用户可以选择使用IOB内置的VREF源 (等于 $0.5 \cdot V_{CC0}$) ;
- 3.也可选择外部的VREF输入 (使用Bank中任意一个I/O管脚作为外部VREF输入) 。

注!

QN48P和QN48G封装中, IOT7A, IOT7B共用10管脚。

| 管脚名 | 功能 | BANK | 配置功能 | 差分Pair | LVDS | X16 | QN48P | QN48G | MG64P |
|----------------|-----|------|---------|----------------|------|------|-------|-------|-------|
| IOB13A | I/O | 3 | | True_of_IOB13B | NONE | NONE | 18 | 18 | |
| IOB13B | I/O | 3 | | Comp_of_IOB13A | NONE | NONE | 19 | 19 | |
| IOB14A | I/O | 3 | | True_of_IOB14B | NONE | NONE | | | |
| IOB14B | I/O | 3 | | Comp_of_IOB14A | NONE | NONE | | | |
| IOB15A | I/O | 3 | | True_of_IOB15B | NONE | NONE | | | |
| IOB15B | I/O | 3 | | Comp_of_IOB15A | NONE | NONE | | | |
| IOB16A/GCLKT_5 | I/O | 3 | GCLKT_5 | True_of_IOB16B | NONE | NONE | 20 | 20 | |
| IOB16B/GCLKC_5 | I/O | 3 | GCLKC_5 | Comp_of_IOB16A | NONE | NONE | 21 | 21 | |
| IOB22A/GCLKT_4 | I/O | 3 | GCLKT_4 | True_of_IOB22B | NONE | NONE | 22 | 22 | |
| IOB22B/GCLKC_4 | I/O | 3 | GCLKC_4 | Comp_of_IOB22A | NONE | NONE | 23 | 23 | |
| IOB23A | I/O | 3 | | True_of_IOB23B | NONE | NONE | | | |
| IOB23B | I/O | 3 | | Comp_of_IOB23A | NONE | NONE | | | |
| IOB24A | I/O | 3 | | True_of_IOB24B | NONE | NONE | | | |
| IOB24B | I/O | 3 | | Comp_of_IOB24A | NONE | NONE | | | |
| IOB25A | I/O | 3 | | True_of_IOB25B | NONE | NONE | | | |
| IOB25B | I/O | 3 | | Comp_of_IOB25A | NONE | NONE | | | |
| IOB29A | I/O | 3 | | True_of_IOB29B | NONE | NONE | | | |
| IOB29B | I/O | 3 | | Comp_of_IOB29A | NONE | NONE | | | |
| IOB4A | I/O | 3 | | True_of_IOB4B | NONE | NONE | 13 | 13 | |
| IOB4B | I/O | 3 | | Comp_of_IOB4A | NONE | NONE | 14 | 14 | |
| IOB5A | I/O | 3 | | True_of_IOB5B | NONE | NONE | 15 | 15 | |
| IOB5B | I/O | 3 | | Comp_of_IOB5A | NONE | NONE | | | |
| IOB6A | I/O | 3 | | True_of_IOB6B | NONE | NONE | 16 | 16 | |
| IOB6B | I/O | 3 | | Comp_of_IOB6A | NONE | NONE | 17 | 17 | |
| IOB7A | I/O | 3 | | True_of_IOB7B | NONE | NONE | | | |
| IOB7B | I/O | 3 | | Comp_of_IOB7A | NONE | NONE | | | |
| IOR11A/GCLKT_3 | I/O | 2 | GCLKT_3 | True_of_IOR11B | TRUE | x16 | 32 | 32 | G5 |
| IOR11B/GCLKC_3 | I/O | 2 | GCLKC_3 | Comp_of_IOR11A | TRUE | NONE | 31 | 31 | H5 |
| IOR12A | I/O | 2 | | True_of_IOR12B | NONE | NONE | | | |
| IOR12B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR12A | NONE | NONE | | | |

注!

QN48P和QN48G封装中, IOT7A, IOT7B共用10管脚。

| 管脚名 | 功能 | BANK | 配置功能 | 差分Pair | LVDS | X16 | QN48P | QN48G | MG64P |
|-----------------|-----|------|-----------|----------------|------|------|-------|-------|-------|
| IOR13A | I/O | 2 | | True_of_IOR13B | TRUE | x16 | | | G6 |
| IOR13B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR13A | TRUE | NONE | | | H6 |
| IOR14A | I/O | 2 | | True_of_IOR14B | NONE | NONE | | | |
| IOR14B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR14A | NONE | NONE | | | |
| IOR15A | I/O | 2 | | True_of_IOR15B | TRUE | x16 | 30 | 30 | G7 |
| IOR15B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR15A | TRUE | NONE | 29 | 29 | H7 |
| IOR16A | I/O | 2 | | True_of_IOR16B | NONE | NONE | | | |
| IOR16B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR16A | NONE | NONE | | | |
| IOR17A | I/O | 2 | | True_of_IOR17B | TRUE | x16 | 28 | 28 | G8 |
| IOR17B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR17A | TRUE | NONE | 27 | 27 | H8 |
| IOR18A | I/O | 2 | | True_of_IOR18B | NONE | NONE | | | |
| IOR18B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR18A | NONE | NONE | | | |
| IOR2A/RPLL_T_in | I/O | 2 | RPLL_T_in | True_of_IOR2B | TRUE | x16 | 35 | 35 | G1 |
| IOR2B/RPLL_C_in | I/O | 2 | RPLL_C_in | Comp_of_IOR2A | TRUE | NONE | 34 | 34 | H1 |
| IOR3A/RPLL_T_fb | I/O | 2 | RPLL_T_fb | True_of_IOR3B | NONE | NONE | | | |
| IOR3B/RPLL_C_fb | I/O | 2 | RPLL_C_fb | Comp_of_IOR3A | NONE | NONE | | | |
| IOR4A | I/O | 2 | | True_of_IOR4B | TRUE | x16 | | | G2 |
| IOR4B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR4A | TRUE | NONE | | | H2 |
| IOR5A | I/O | 2 | | True_of_IOR5B | NONE | NONE | | | |
| IOR5B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR5A | NONE | NONE | | | |
| IOR6A | I/O | 2 | | True_of_IOR6B | TRUE | x16 | | | G3 |
| IOR6B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR6A | TRUE | NONE | | | H3 |
| IOR7A | I/O | 2 | | True_of_IOR7B | NONE | NONE | | | |
| IOR7B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR7A | NONE | NONE | | | |
| IOR8A | I/O | 2 | | True_of_IOR8B | TRUE | x16 | | | G4 |
| IOR8B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR8A | TRUE | NONE | | | H4 |
| IOR9A/GCLKT_2 | I/O | 2 | GCLKT_2 | True_of_IOR9B | NONE | NONE | | | F5 |
| IOR9B/GCLKC_2 | I/O | 2 | GCLKC_2 | Comp_of_IOR9A | NONE | NONE | 33 | 33 | F4 |
| IOT10A/MCLK/D4 | I/O | 0 | MCLK/D4 | True_of_IOT10B | NONE | NONE | 1 | | |
| IOT10B/MCS_N/D5 | I/O | 0 | MCS_N/D5 | Comp_of_IOT10A | NONE | NONE | 2 | | |

注!

QN48P和QN48G封装中, IOT7A, IOT7B共用10管脚。

| 管脚名 | 功能 | BANK | 配置功能 | 差分Pair | LVDS | X16 | QN48P | QN48G | MG64P |
|----------------------|-----|------|---------------|----------------|------|------|-------|-------|-------|
| IOT11A/MO/D6 | I/O | 1 | MO/D6 | True_of_IOT11B | NONE | x16 | 48 | | A1 |
| IOT11B/MI/D7 | I/O | 1 | MI/D7 | Comp_of_IOT11A | NONE | NONE | 47 | | B1 |
| IOT12A/DIN/CLKHOLD_N | I/O | 1 | DIN/CLKHOLD_N | True_of_IOT12B | NONE | NONE | | 48 | A2 |
| IOT12B/DOOUT/WE_N | I/O | 1 | DOOUT/WE_N | Comp_of_IOT12A | NONE | NONE | | 47 | B2 |
| IOT13A/LPLL_T_in | I/O | 1 | LPLL_T_in | True_of_IOT13B | NONE | x16 | 45 | 45 | B3 |
| IOT13B/LPLL_C_in | I/O | 1 | LPLL_C_in | Comp_of_IOT13A | NONE | NONE | 46 | 46 | A3 |
| IOT15A/LPLL_T_fb | I/O | 1 | LPLL_T_fb | True_of_IOT15B | NONE | x16 | | | B4 |
| IOT15B/LPLL_C_fb | I/O | 1 | LPLL_C_fb | Comp_of_IOT15A | NONE | NONE | | | A4 |
| IOT17A/GCLKT_0 | I/O | 1 | GCLKT_0 | True_of_IOT17B | NONE | x16 | 43 | 43 | B5 |
| IOT17B/GCLKC_0 | I/O | 1 | GCLKC_0 | Comp_of_IOT17A | NONE | NONE | 44 | 44 | A5 |
| IOT20A/GCLKT_1 | I/O | 1 | GCLKT_1 | True_of_IOT20B | NONE | x16 | 41 | 41 | C5 |
| IOT20B/GCLKC_1 | I/O | 1 | GCLKC_1 | Comp_of_IOT20A | NONE | NONE | 42 | 42 | C4 |
| IOT21A | I/O | 1 | | True_of_IOT21B | NONE | NONE | | | B6 |
| IOT21B | I/O | 1 | | Comp_of_IOT21A | NONE | NONE | | | A6 |
| IOT22A | I/O | 1 | | True_of_IOT22B | NONE | x16 | | | B7 |
| IOT22B | I/O | 1 | | Comp_of_IOT22A | NONE | NONE | | | A7 |
| IOT24A | I/O | 1 | | True_of_IOT24B | NONE | x16 | | | A8 |
| IOT24B | I/O | 1 | | Comp_of_IOT24A | NONE | NONE | | | B8 |
| IOT26A | I/O | 1 | | True_of_IOT26B | NONE | x16 | 39 | 39 | C7 |
| IOT26B | I/O | 1 | | Comp_of_IOT26A | NONE | NONE | 40 | 40 | C8 |
| IOT29A | I/O | 1 | | True_of_IOT29B | NONE | x16 | | | E6 |
| IOT29B | I/O | 1 | | Comp_of_IOT29A | NONE | NONE | | | D6 |
| IOT2A/TDI | I/O | 0 | TDI | True_of_IOT2B | NONE | x16 | 3 | 3 | E2 |
| IOT2B/TDO | I/O | 0 | TDO | Comp_of_IOT2A | NONE | NONE | 4 | 4 | E3 |
| IOT30A | I/O | 1 | | True_of_IOT30B | NONE | NONE | | | |
| IOT30B | I/O | 1 | | Comp_of_IOT30A | NONE | NONE | | | |
| IOT31A | I/O | 1 | | True_of_IOT31B | NONE | x16 | | | D7 |
| IOT31B | I/O | 1 | | Comp_of_IOT31A | NONE | NONE | | | D8 |
| IOT33A | I/O | 1 | | True_of_IOT33B | NONE | x16 | | | E7 |
| IOT33B | I/O | 1 | | Comp_of_IOT33A | NONE | NONE | | | E8 |

注!

QN48P和QN48G封装中, IOT7A, IOT7B共用10管脚。

| 管脚名 | 功能 | BANK | 配置功能 | 差分Pair | LVDS | X16 | QN48P | QN48G | MG64P |
|--------------------|--------|------|--------------|----------------|------|------|-------|-------|-------|
| IOT35A | I/O | 1 | | True_of_IOT35B | NONE | x16 | | | F7 |
| IOT35B | I/O | 1 | | Comp_of_IOT35A | NONE | NONE | | | F8 |
| IOT3A/TMS | I/O | 0 | TMS | True_of_IOT3B | NONE | NONE | 6 | 6 | D2 |
| IOT3B/TCK | I/O | 0 | TCK | Comp_of_IOT3A | NONE | NONE | 7 | 7 | D3 |
| IOT4A/SCLK | I/O | 0 | SCLK | True_of_IOT4B | NONE | x16 | | | F1 |
| IOT4B/JTAGSEL_N | I/O | 0 | JTAGSEL_N | Comp_of_IOT4A | NONE | NONE | 8 | 8 | F2 |
| IOT5A/READY | I/O | 0 | READY | True_of_IOT5B | NONE | NONE | | | D1 |
| IOT5B/DONE | I/O | 0 | DONE | Comp_of_IOT5A | NONE | NONE | 9 | 9 | |
| IOT6A/RECONFIG_N | I/O | 0 | RECONFIG_N | True_of_IOT6B | NONE | x16 | | | E1 |
| IOT6B/MODE0 | I/O | 0 | MODE0 | Comp_of_IOT6A | NONE | NONE | | | |
| IOT7A/MODE1 | I/O | 0 | MODE1 | True_of_IOT7B | NONE | NONE | 10 | 10 | |
| IOT7B/MODE2 | I/O | 0 | MODE2 | Comp_of_IOT7A | NONE | NONE | 10 | 10 | |
| IOT8A/SSPI_CS_N/D0 | I/O | 0 | SSPI_CS_N/D0 | True_of_IOT8B | NONE | x16 | | | C1 |
| IOT8B/SO/D1 | I/O | 0 | SO/D1 | Comp_of_IOT8A | NONE | NONE | | | C2 |
| IOT9A/SI/D2 | I/O | 0 | SI/D2 | True_of_IOT9B | NONE | NONE | | 1 | |
| IOT9B/FASTRD_N/D3 | I/O | 0 | FASTRD_N/D3 | Comp_of_IOT9A | NONE | NONE | | 2 | |
| VCC | Power | N/A | | | | | 11 | 11 | D5 |
| VCC | Power | N/A | | | | | 37 | 37 | |
| VCCO0 | Power | N/A | | | | | 5 | 5 | C3 |
| VCCO1 | Power | N/A | | | | | 38 | 38 | C6 |
| VCCO2 | Power | N/A | | | | | 25 | 25 | F6 |
| VCCO2 | Power | N/A | | | | | 36 | 36 | |
| VCCO3 | Power | N/A | | | | | 12 | 12 | F3 |
| VCCO3 | Power | N/A | | | | | 24 | 24 | |
| VCCX | Power | N/A | | | | | | | E4 |
| VSS | Ground | N/A | | | | | | | D4 |
| VSS | Ground | N/A | | | | | | | E5 |
| VSS | Ground | N/A | | | | | 26 | 26 | |

| 管脚名 | 功能 | BANK | 配置功能 | 差分Pair | LVDS | X16 | QN48P | QN48G | MG64P |
|-----------------------------|-----|------|-----------|----------------|------|------|-------|-------|-------|
| BANK2 True LVDS Pair | | | | | | | | | |
| IOR11A/GCLKT_3 | I/O | 2 | GCLKT_3 | True_of_IOR11B | TRUE | x16 | 32 | 32 | G5 |
| IOR11B/GCLKC_3 | I/O | 2 | GCLKC_3 | Comp_of_IOR11A | TRUE | NONE | 31 | 31 | H5 |
| IOR13A | I/O | 2 | | True_of_IOR13B | TRUE | x16 | | | G6 |
| IOR13B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR13A | TRUE | NONE | | | H6 |
| IOR15A | I/O | 2 | | True_of_IOR15B | TRUE | x16 | 30 | 30 | G7 |
| IOR15B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR15A | TRUE | NONE | 29 | 29 | H7 |
| IOR17A | I/O | 2 | | True_of_IOR17B | TRUE | x16 | 28 | 28 | G8 |
| IOR17B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR17A | TRUE | NONE | 27 | 27 | H8 |
| IOR2A/RPLL_T_in | I/O | 2 | RPLL_T_in | True_of_IOR2B | TRUE | x16 | 35 | 35 | G1 |
| IOR2B/RPLL_C_in | I/O | 2 | RPLL_C_in | Comp_of_IOR2A | TRUE | NONE | 34 | 34 | H1 |
| IOR4A | I/O | 2 | | True_of_IOR4B | TRUE | x16 | | | G2 |
| IOR4B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR4A | TRUE | NONE | | | H2 |
| IOR6A | I/O | 2 | | True_of_IOR6B | TRUE | x16 | | | G3 |
| IOR6B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR6A | TRUE | NONE | | | H3 |
| IOR8A | I/O | 2 | | True_of_IOR8B | TRUE | x16 | | | G4 |
| IOR8B | I/O | 2 | | Comp_of_IOR8A | TRUE | NONE | | | H4 |

Power

| GW1NSR-4&4C QN48P 封装电源供电要求 | | | |
|-----------------------------|---|-------|--------|
| 名称 | 描述 | 最小值 | 最大值 |
| VCC | 核电压 | 1.14V | 1.26V |
| VCC00、VCC01、 VCC02、VCC03 | I/O Bank电压 | 1.14V | 3.465V |
| | 使用PSRAM时，VCC03给PSRAM提供电压 | 1.71V | 1.89V |
| | 使用BANK0、BANK1的MIPI输入时，VCC00、VCC01需供1.2V | 1.14V | 1.26V |
| | 使用BANK2的MIPI输出时，VCC02需供1.2V | 1.14V | 1.26V |
| GW1NSR-4&4C QN48G 封装电源供电要求 | | | |
| 名称 | 描述 | 最小值 | 最大值 |
| VCC | 核电压 | 1.14V | 1.26V |
| VCC00、VCC01、 VCC02、VCC03 | I/O Bank电压 | 1.14V | 3.465V |
| | 使用FLASH时，VCC00、VCC01给FLASH提供电压 | 1.71V | 1.89V |
| | 使用BANK0、BANK1的MIPI输入时，VCC00、VCC01需供1.2V | 1.14V | 1.26V |
| | 使用BANK2的MIPI输出时，VCC02需供1.2V | 1.14V | 1.26V |
| GW1NSR-4&4C MG64P 封装电源供电要求 | | | |
| 名称 | 描述 | 最小值 | 最大值 |
| VCC | 核电压 | 1.14V | 1.26V |
| VCC00、VCC01、 VCC02、VCC03 | I/O Bank电压 | 1.14V | 3.465V |
| | 使用PSRAM时，VCC03给PSRAM提供电压 | 1.71V | 1.89V |
| | 使用BANK0、BANK1的MIPI输入时，VCC00、VCC01需供1.2V | 1.14V | 1.26V |
| | 使用BANK2的MIPI输出时，VCC02需供1.2V | 1.14V | 1.26V |
| VCCX | 辅助电压 | 1.71V | 3.465V |