

2 差分通道二选一、四刀双掷超高速模拟开关芯片 CH482D/X

3 差分通道二选一、六刀双掷超高速模拟开关芯片 CH483M/X

2 差分通道四选一、四刀四掷超高速模拟开关芯片 CH484M

2 差分通道交换、四刀双掷超高速模拟开关芯片 CH481D

2 差分通道四选一、四刀四掷高速模拟开关芯片 CH486F

1、概述

CH482D、CH483M、CH483X、CH484M、CH481D、CH486F 是基于 RF 工艺的差分高速信号双向模拟开关芯片，高带宽，低导通电阻。

CH482D 包含 2 路差分超高速信号二选一模拟开关，合计 QPDT，可以用于 USB 3.0 Super Speed、PCIe Gen1/2、SATA/SAS 1.5G/3G/6G、Display Port 等 2 路差分信号的二选一切换。

CH482X 功能类似 CH482D 但带宽更高，可以用于 USB 3.1 Gen2 即 Super Speed+、PCIe Gen1/2/3、SATA/SAS 3G/6G、Display Port 等 2 路差分信号的二选一切换。

CH484M 包含 2 路差分超高速信号四选一模拟开关，合计 QPQT，可以用于 USB 3.0 Super Speed、PCIe Gen1/2、SATA/SAS 1.5G/3G、Display Port 等 2 路差分信号的四选一切换。

CH481D 包含 2 路差分超高速信号矩阵交换模拟开关 Exchange Switch，可以用于 USB 3.0 Super Speed、PCIe Gen1/2、SATA/SAS 1.5G/3G/6G、Display Port 等 2 路差分信号的直通或交叉。更多路矩阵交换开关或者中低频信号交叉开关可参考 CH449 芯片手册。

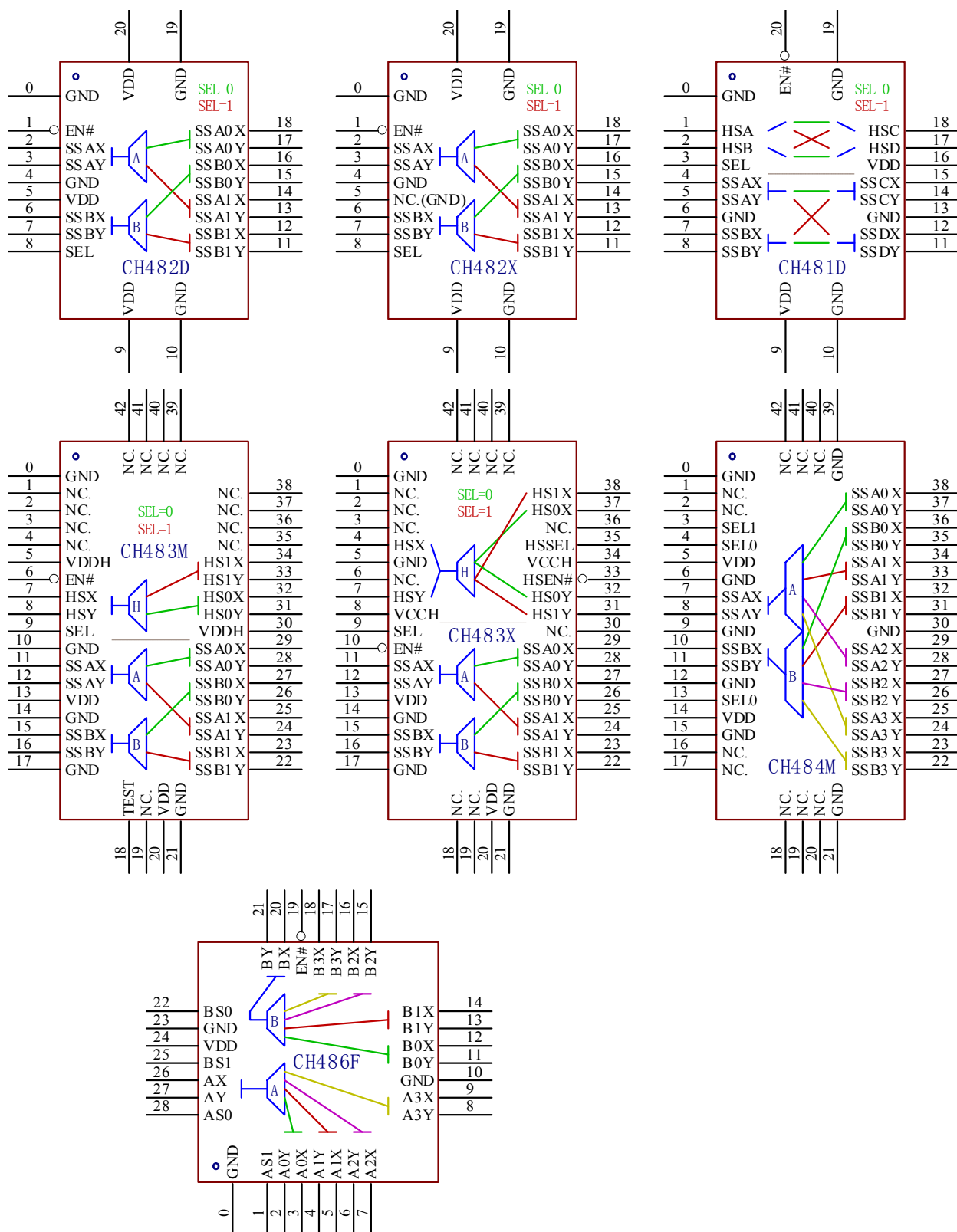
CH486F 包含 2 路差分高速信号四选一模拟开关，合计 QPQT，可以用于 USB 2.0 High Speed、SATA/SAS 1.5G 等 2 路差分信号的四选一切换。DPOT 八选一开关（8:1 MUX）可参考 CH448 芯片。

CH483M 和 CH483X 在包含 CH482D 全部模块的基础上（简称 SS 超速通道），还另包含 1 路差分高速信号二选一模拟开关（简称 HS 高速通道），合计 QPDT+DPDT，可以用于 USB 3.0 Super Speed & USB 2.0 High Speed、PCIe Gen1/2 & Refclk、Display Port 等 3 路差分信号的二选一切换。

2、特点

- 高带宽，SS 超速通道支持 6Gbps 差分信号，支持超速 USB 信号。
- CH482X 超速通道支持 10Gbps 差分信号，支持 USB 3.2 Gen2 信号。
- HS 高速通道支持 1.5G（4:1）或 2.5Gbps（2:1）差分信号，支持满幅电压模拟信号。
- HS 高速通道支持视频信号，支持低速、全速和高速 USB 信号。
- 低导通电阻，Ron 典型值约为 4Ω。
- 低串扰，高隔离度。
- 提供全局使能引脚，多通道模拟开关统一使能、统一切换。
- SS 超速通道 ESD 支持 2KV HBM，其它通道及控制引脚 ESD 支持 4KV HBM。
- 支持额定 3.3V 电源电压，低静态功耗。
- 提供 QFN20-2.5X4.5、QFN42-3.5X9 和 QFN28 等封装形式，兼容 RoHS。

3、封装



| 封装形式 | 尺寸 | 引脚节距 | | 封装说明 | 订货型号 |
|---------------|-----------|--------|---------|-------------|--------|
| QFN20-2.5X4.5 | 2.5*4.5mm | 0.50mm | 19.7mil | 长方形无引线 20 脚 | CH482D |
| QFN20-2.5X4.5 | 2.5*4.5mm | 0.50mm | 19.7mil | 长方形无引线 20 脚 | CH482X |
| QFN42-3.5X9 | 3.5*9mm | 0.50mm | 19.7mil | 长方形无引线 42 脚 | CH483M |

| | | | | | |
|---------------|-----------|--------|---------|-----------------|--------|
| QFN42-3.5X9 | 3.5*9mm | 0.50mm | 19.7mil | 长方形无引线 42 脚 | CH483X |
| QFN42C-3.5X9 | 3.5*9mm | 0.50mm | 19.7mil | WCH 长方形无引线 42 脚 | CH484M |
| QFN20-2.5X4.5 | 2.5*4.5mm | 0.50mm | 19.7mil | 长方形无引线 20 脚 | CH481D |
| QFN28 | 4*4mm | 0.40mm | 15.7mil | 方形无引线 28 脚 | CH486F |

注：QFN 封装的底板标示为 0#引脚，非必要，但建议连接。

CH483X 仅用于兼容应用，需预定；新设计请用 CH483M 或 CH482D 代替。

4、引脚

4.1. CH482D 和 CH482X 引脚

| 引脚号 | 引脚名称 | 类型 | 引脚说明 |
|-----------------|-----------------------------|------|--|
| 9、20 | VDD | 电源 | 正电源，额定 3.3V，需外接退耦电容 |
| 4、10、19、0 | GND | 电源 | 公共接地，数字信号参考地 |
| 5 | VDD | 电源 | CH482D：可选的正电源，额定 3.3V |
| | NC. | 空脚 | CH482X：没有电信号连接，建议接 GND 或 VDD |
| 1 | EN# | 数字输入 | 全局使能输入，低电平有效；高电平断开且下电 |
| 8 | SEL | 数字输入 | 二选一模拟开关的选择输入： 高电平选择 1#端（SS*1*）； 低电平选择 0#端（SS*0*） |
| 2、3、 6、7 | SSAX、SSAY、 SSBX、SSBY | 模拟信号 | 二选一模拟开关的公共端 |
| 18、17、 16、15 | SSA0X、SSA0Y、 SSB0X、SSB0Y | 模拟信号 | 模拟开关的 0#端，SEL 引脚输入低电平选中 |
| 14、13、 12、11 | SSA1X、SSA1Y、 SSB1X、SSB1Y | 模拟信号 | 模拟开关的 1#端，SEL 引脚输入高电平选中 |

4.2. CH483M 和 CH483X 引脚

| CH483M | CH483X | 引脚名称 | 类型 | 引脚说明 |
|-------------------|------------------|-------|-----------------|--|
| 13、20 | 13、20 | VDD | 电源 | SS 超速通道的正电源，额定 3.3V |
| | 30 | NC. | 空脚 | 没有电信号连接，建议接 GND 或 VDD |
| 30、5 | | VDDH | 电源 | HS 高速通道的正电源，额定 3.3V |
| | 8、34 | VCCH | 电源 | HS 高速通道的正电源，额定 5V |
| 10、14、 17、21、0 | 5、14、 17、21、0 | GND | 电源 | 公共接地，数字信号参考地 |
| 18 | 无 | TEST | 模拟信号 | 保留引脚，如果 SS 工作于 2.5V 电源电压时建议短接到 VDD 以改善性能 |
| 6 | | EN# | 数字输入 @VDD 域 | 全局使能输入，低电平有效； 高电平断开且下电 |
| | 10 | EN# | 数字输入 @VDD 域 | SS 全局使能输入，低电平有效； 高电平断开且下电 |
| | 33 | HSEN# | 数字输入 @VCCH 域 | HS 全局使能输入，低电平有效 |

| | | | | |
|--|--|-----------------------------|-----------------|---|
| 9 | | SEL | 数字输入 @VDD 域 | 全局二选一模拟开关的选择输入： 高电平选择 1#端 (*S*1*)； 低电平选择 0#端 (*S*0*) |
| | 9 | SEL | 数字输入 @VDD 域 | SS 二选一模拟开关的选择输入： 高电平选择 1#端 (SS*1*)； 低电平选择 0#端 (SS*0*) |
| | 35 | HSSEL | 数字输入 @VCCH 域 | HS 二选一模拟开关的选择输入： 高电平选择 1#端 (HS1*)； 低电平选择 0#端 (HS0*) |
| 11、12、 15、16 | 11、12、 15、16 | SSAX、SSAY、 SSBX、SSBY | 模拟信号 | SS 二选一模拟开关的公共端 |
| 29、28、 27、26 | 29、28、 27、26 | SSA0X、SSA0Y、 SSB0X、SSB0Y | 模拟信号 | SS 模拟开关的 0#端， SEL 引脚输入低电平选中 |
| 25、24、 23、22 | 25、24、 23、22 | SSA1X、SSA1Y、 SSB1X、SSB1Y | 模拟信号 | SS 模拟开关的 1#端， SEL 引脚输入高电平选中 |
| 7、8 | 4、7 | HSX、HSY | 模拟信号 | HS 二选一模拟开关的公共端 |
| 32、31 | 37、32 | HS0X、HS0Y | 模拟信号 | HS 模拟开关的 0#端， HSSEL 引脚输入低电平选中 |
| 34、33 | 38、31 | HS1X、HS1Y | 模拟信号 | HS 模拟开关的 1#端， HSSEL 引脚输入高电平选中 |
| 1、2、3、 4、19、35、 36、37、 38、39、 40、41、42 | 1、2、3、 6、18、19、 36、39、 40、41、42 | NC. | 空脚 | 没有电信号连接，建议悬空 |

4.3. CH484M 引脚

| 引脚号 | 引脚名称 | 类型 | 引脚说明 |
|-------------------------------------|-----------------------------|------|--|
| 5、14 | VDD | 电源 | 正电源，额定 3.3V，需外接退耦电容 |
| 6、9、12、15、 21、30、39、0 | GND | 电源 | 公共接地，数字信号参考地 |
| 3 | SEL1 | 数字输入 | 四选一模拟开关的选择输入 SEL1/0： 00 选择 0#端 (SS*0*)；01 选择 1#端 (SS*1*)； 10 选择 2#端 (SS*2*)；11 选择 3#端 (SS*3*)。 4 脚与 13 脚需短接后共同作为 SEL0 |
| 4、13 | SEL0 | | |
| 7、8、 10、11 | SSAX、SSAY、 SSBX、SSBY | 模拟信号 | 四选一模拟开关的公共端 |
| 38、37、 36、35 | SSA0X、SSA0Y、 SSB0X、SSB0Y | 模拟信号 | 模拟开关的 0#端，SEL1/0 引脚输入 00 选中 |
| 34、33、 32、31 | SSA1X、SSA1Y、 SSB1X、SSB1Y | 模拟信号 | 模拟开关的 1#端，SEL1/0 引脚输入 01 选中 |
| 29、28、 27、26 | SSA2X、SSA2Y、 SSB2X、SSB2Y | 模拟信号 | 模拟开关的 2#端，SEL1/0 引脚输入 10 选中 |
| 25、24、 23、22 | SSA3X、SSA3Y、 SSB3X、SSB3Y | 模拟信号 | 模拟开关的 3#端，SEL1/0 引脚输入 11 选中 |
| 1、2、16、17、 18、19、20、 40、41、42 | NC. | 空脚 | 没有电信号连接，建议悬空 |

4.4. CH481D 引脚

| 引脚号 | 引脚名称 | 类型 | 引脚说明 |
|--------------|-----------|------|---|
| 9、16 | VDD | 电源 | 正电源，额定 3.3V，需外接退耦电容 |
| 6、10、13、19、0 | GND | 电源 | 公共接地，数字信号参考地 |
| 20 | EN# | 数字输入 | 全局使能输入，低电平有效；高电平断开且下电 |
| 3 | SEL | 数字输入 | 矩阵模拟开关的模式输入： 低电平选择直通模式（A 连接 C、B 连接 D）； 高电平选择交换模式（A 连接 D、B 连接 C） |
| 4、5 | SSAX、SSAY | 模拟信号 | SS 超速通道 A 端口 |
| 7、8 | SSBX、SSBY | 模拟信号 | SS 超速通道 B 端口 |
| 15、14 | SSCX、SSCY | 模拟信号 | SS 超速通道 C 端口 |
| 12、11 | SSDX、SSDY | 模拟信号 | SS 超速通道 D 端口 |
| 1 | HSA | 模拟信号 | HS 高速通道 A 端口 |
| 2 | HSB | 模拟信号 | HS 高速通道 B 端口 |
| 18 | HSC | 模拟信号 | HS 高速通道 C 端口 |
| 17 | HSD | 模拟信号 | HS 高速通道 D 端口 |

4.5. CH486F 引脚

| 引脚号 | 引脚名称 | 类型 | 引脚说明 |
|---------|---------|------|--|
| 24 | VDD | 电源 | 正电源，额定 3.3V，需外接退耦电容 |
| 10、23、0 | GND | 电源 | 公共接地，数字信号参考地 |
| 19 | EN# | 数字输入 | 全局使能输入，低电平有效 |
| 1、28 | AS1、AS0 | 数字输入 | A 通道四选一模拟开关的选择输入： 00 选择 0#端（A0*）；01 选择 1#端（A1*）； 10 选择 2#端（A2*）；11 选择 3#端（A3*） |
| 26、27 | AX、AY | 模拟信号 | A 通道四选一模拟开关的公共端 |
| 3、2 | A0X、A0Y | 模拟信号 | 模拟开关的 0#端，AS1/0 引脚输入 00 选中 |
| 5、4 | A1X、A1Y | 模拟信号 | 模拟开关的 1#端，AS1/0 引脚输入 01 选中 |
| 7、6 | A2X、A2Y | 模拟信号 | 模拟开关的 2#端，AS1/0 引脚输入 10 选中 |
| 9、8 | A3X、A3Y | 模拟信号 | 模拟开关的 3#端，AS1/0 引脚输入 11 选中 |
| 25、22 | BS1、BS0 | 数字输入 | B 通道四选一模拟开关的选择输入： 00 选择 0#端（B0*）；01 选择 1#端（B1*）； 10 选择 2#端（B2*）；11 选择 3#端（B3*） |
| 20、21 | BX、BY | 模拟信号 | B 通道四选一模拟开关的公共端 |
| 12、11 | B0X、B0Y | 模拟信号 | 模拟开关的 0#端，BS1/0 引脚输入 00 选中 |
| 14、13 | B1X、B1Y | 模拟信号 | 模拟开关的 1#端，BS1/0 引脚输入 01 选中 |
| 16、15 | B2X、B2Y | 模拟信号 | 模拟开关的 2#端，BS1/0 引脚输入 10 选中 |
| 18、17 | B3X、B3Y | 模拟信号 | 模拟开关的 3#端，BS1/0 引脚输入 11 选中 |

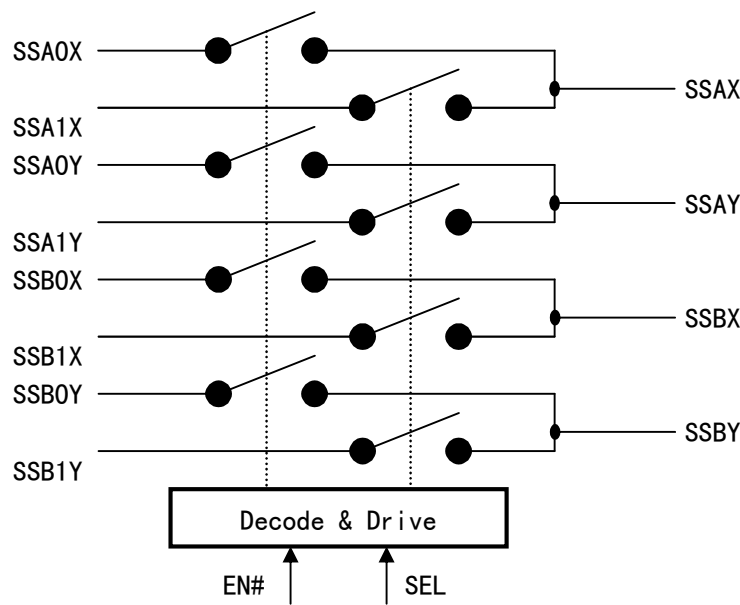
5、功能说明

5.1. CH482D 和 CH482X

CH482D 是 QPDT 宽带超速双向模拟开关芯片，包含 2 个差分通道 2:1 MUX 模拟开关（共 4 通道二选一），可以用于不超过 1.7V 电压及 6Gbps 的差分信号的二选一切换。

CH482X 是 QPDT 宽带超速双向模拟开关芯片，包含 2 个差分通道 2:1 MUX 模拟开关（共 4 通道二选一），可以用于不超过 1.7V 电压及 10Gbps 的差分信号的二选一切换，支持 USB 3.1/3.2 Gen2。

SSAX 和 SSAY 构成超速差分通道 SSA；SSBX 和 SSBY 构成超速差分通道 SSB。差分信号 X 和 Y 可以根据 PCB 设计优化的需要设定为+/-（p/n）或反之；通道 SSA 和 SSB 可以根据 PCB 设计优化的需要设定为 TX/RX 或反之。

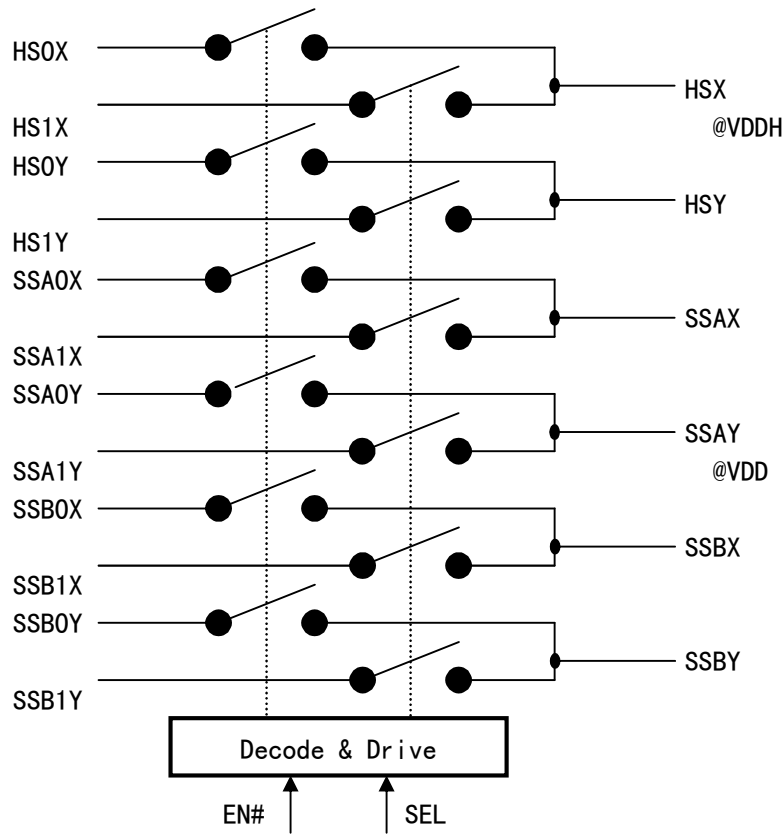


CH482D/X 由 EN#引脚控制实现统一使能，由 SEL 引脚选择进行统一切换。下表是其控制表。

| EN# | SEL | SSAX | SSAY | SSBX | SSBY |
|-----|-----|----------|----------|----------|----------|
| 0 | 0 | 选择 SSA0X | 选择 SSA0Y | 选择 SSB0X | 选择 SSB0Y |
| 0 | 1 | 选择 SSA1X | 选择 SSA1Y | 选择 SSB1X | 选择 SSB1Y |
| 1 | X | 全部断开 | 全部断开 | 全部断开 | 全部断开 |

5. 2. CH483M

CH483M 是 QPDT 宽带超速双向+DPDT 宽带高速双向模拟开关芯片，包含 3 个差分通道 2:1 MUX 模拟开关（共 6 通道二选一），可以用于“USB 超速+USB 高速”等差分信号的二选一切换。
HSX 和 HSY 构成高速差分通道 HS，支持 VDDH 电压满幅及 2.5Gbps 的信号。SS 同 CH482D 芯片。



CH483M 由 EN#引脚控制实现统一使能，由 SEL 引脚选择进行统一切换。下表是其控制表。

| EN# | SEL | SSAX | SSAY | SSBX | SSBY | HSX | HSY |
|-----|-----|----------|----------|----------|----------|---------|---------|
| 0 | 0 | 选择 SSA0X | 选择 SSA0Y | 选择 SSB0X | 选择 SSB0Y | 选择 HS0X | 选择 HS0Y |
| 0 | 1 | 选择 SSA1X | 选择 SSA1Y | 选择 SSB1X | 选择 SSB1Y | 选择 HS1X | 选择 HS1Y |
| 1 | X | 全部断开 | 全部断开 | 全部断开 | 全部断开 | 全部断开 | 全部断开 |

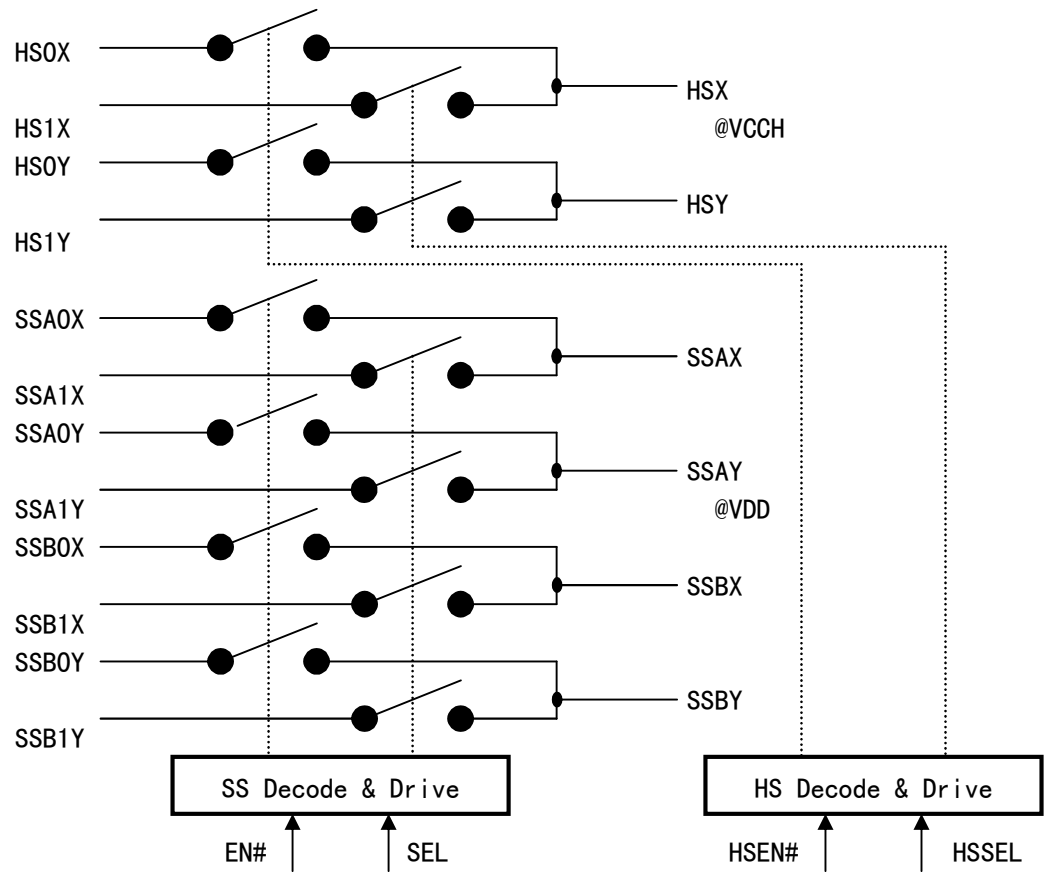
如果需要 CH483M 的超速通道 SS 支持 2.5V 电源电压，那么可以将其 TEST 引脚短接到 VDD。

5.3. CH483X

CH483X 是 QPDT 宽带超速双向+DPDT 宽带高速双向模拟开关芯片，包含 3 个差分通道 2:1 MUX 模拟开关（共 6 通道二选一），可以用于“USB 超速+USB 高速”等差分信号的二选一切换。

HSX 和 HSY 构成高速差分通道 HS，支持 VCCH 电压满幅及 500Mbps 的信号。SS 同 CH482D 芯片。

CH483X 相比 CH483M 主要有 2 点区别：一是高速通道 HS 与超速通道 SS 完全独立，各自使用独立的控制信号；二是 HS 通道的电源 VCCH 额定是 5V 电压，这种情况下，HS 通道支持 5V 满幅信号并且控制信号支持 5V 或 3.3V。



CH483X 的 SS 由 EN#引脚控制实现使能，由 SEL 引脚选择进行切换。下表是其控制表。

| EN# | SEL | SSAX | SSAY | SSBX | SSBY |
|-----|-----|----------|----------|----------|----------|
| 0 | 0 | 选择 SSA0X | 选择 SSA0Y | 选择 SSB0X | 选择 SSB0Y |
| 0 | 1 | 选择 SSA1X | 选择 SSA1Y | 选择 SSB1X | 选择 SSB1Y |
| 1 | X | 全部断开 | 全部断开 | 全部断开 | 全部断开 |

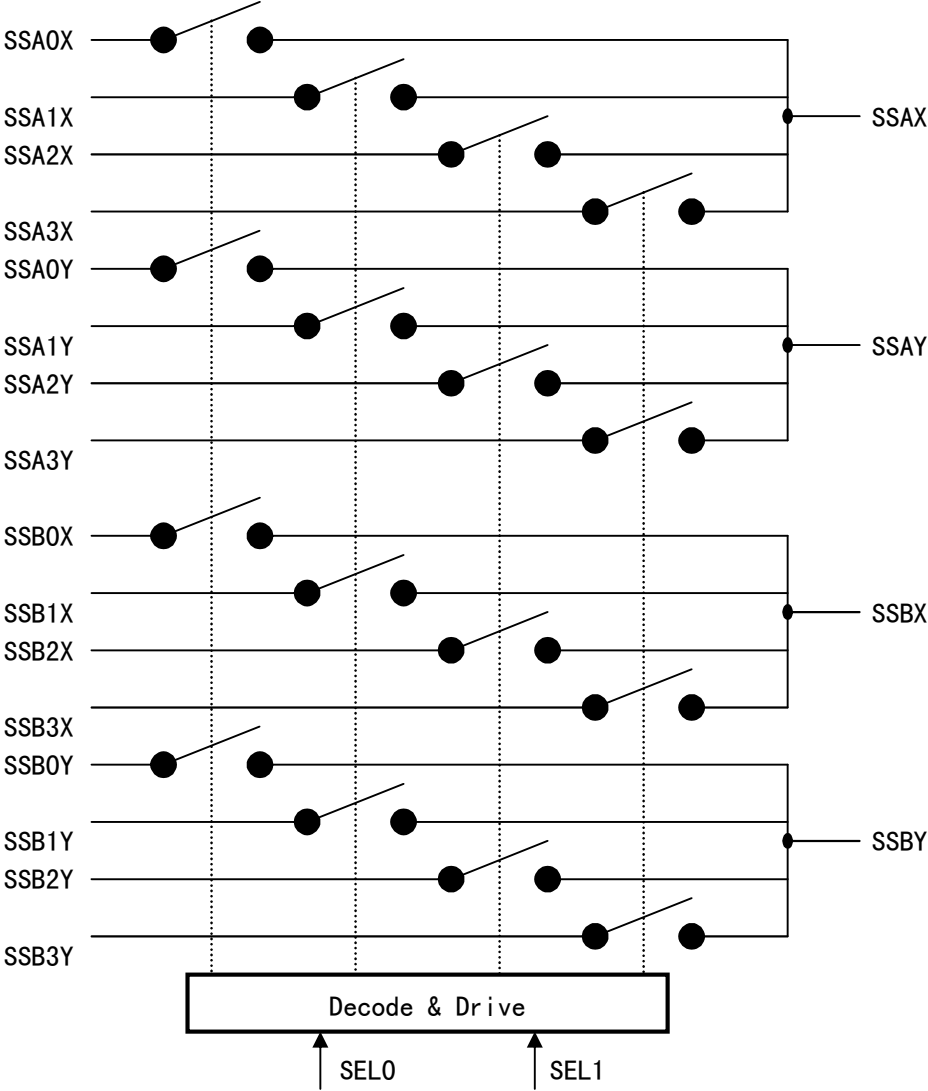
CH483X 的 HS 由 HSEN#引脚控制实现使能，由 HSSEL 引脚选择进行切换。下表是其控制表。

| HSEN# | HSSEL | HSX | HSY |
|-------|-------|---------|---------|
| 0 | 0 | 选择 HS0X | 选择 HS0Y |
| 0 | 1 | 选择 HS1X | 选择 HS1Y |
| 1 | X | 全部断开 | 全部断开 |

5. 4. CH484M

CH484M 是 QPQT 宽带超速双向模拟开关芯片，包含 2 个差分通道 4:1 MUX 模拟开关（共 4 通道四选一），可以用于不超过 1.7V 电压及 5Gbps 的差分信号的四选一切换。

SSAX 和 SSAY 构成超速差分通道 SSA；SSBX 和 SSBY 构成超速差分通道 SSB。差分信号 X 和 Y 可以根据 PCB 设计优化的需要设定为+/-（p/n）或反之；通道 SSA 和 SSB 可以根据 PCB 设计优化的需要设定为 TX/RX 或反之。



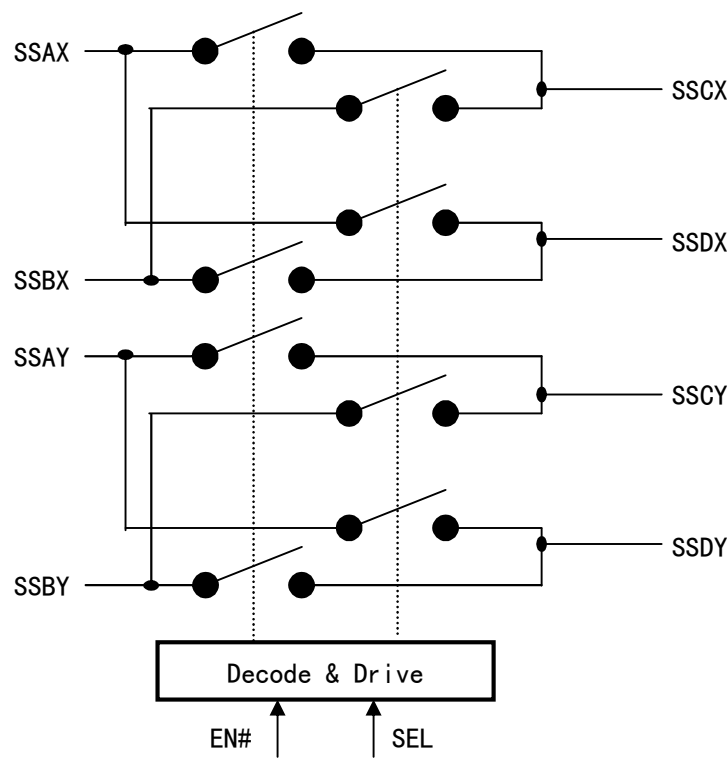
CH484M 的通道总是使能的，由 SEL1 和 SEL0 引脚选择通道的切换。下表是其控制表。

| SEL1 | SEL0 | SSAX | SSAY | SSBX | SSBY |
|------|------|----------|----------|----------|----------|
| 0 | 0 | 选择 SSA0X | 选择 SSA0Y | 选择 SSB0X | 选择 SSB0Y |
| 0 | 1 | 选择 SSA1X | 选择 SSA1Y | 选择 SSB1X | 选择 SSB1Y |
| 1 | 0 | 选择 SSA2X | 选择 SSA2Y | 选择 SSB2X | 选择 SSB2Y |
| 1 | 1 | 选择 SSA3X | 选择 SSA3Y | 选择 SSB3X | 选择 SSB3Y |

5. 5. CH481D

CH481D 是 2*2 矩阵交换宽带超速模拟开关芯片，包含 2 个差分通道 2:2 MUX 模拟开关（共 2 通道二选二 Exchange Switch），可以用于不超过 1.7V 电压及 6Gbps 的差分信号的物理层路由。

SSAX 和 SSAY 构成超速差分通道的 SSA 端口；SSBX 和 SSBY 构成超速差分通道的 SSB 端口，SSCX 和 SSCY 构成超速差分通道的 SSC 端口；SSDX 和 SSDY 构成超速差分通道的 SSD 端口。差分信号 X 和 Y 可以根据 PCB 设计优化的需要设定为+/-（p/n）或反之；端口 SSA、SSB、SSC 和 SSD 可以根据 PCB 设计优化的需要设定为 TX/RX 或反之。



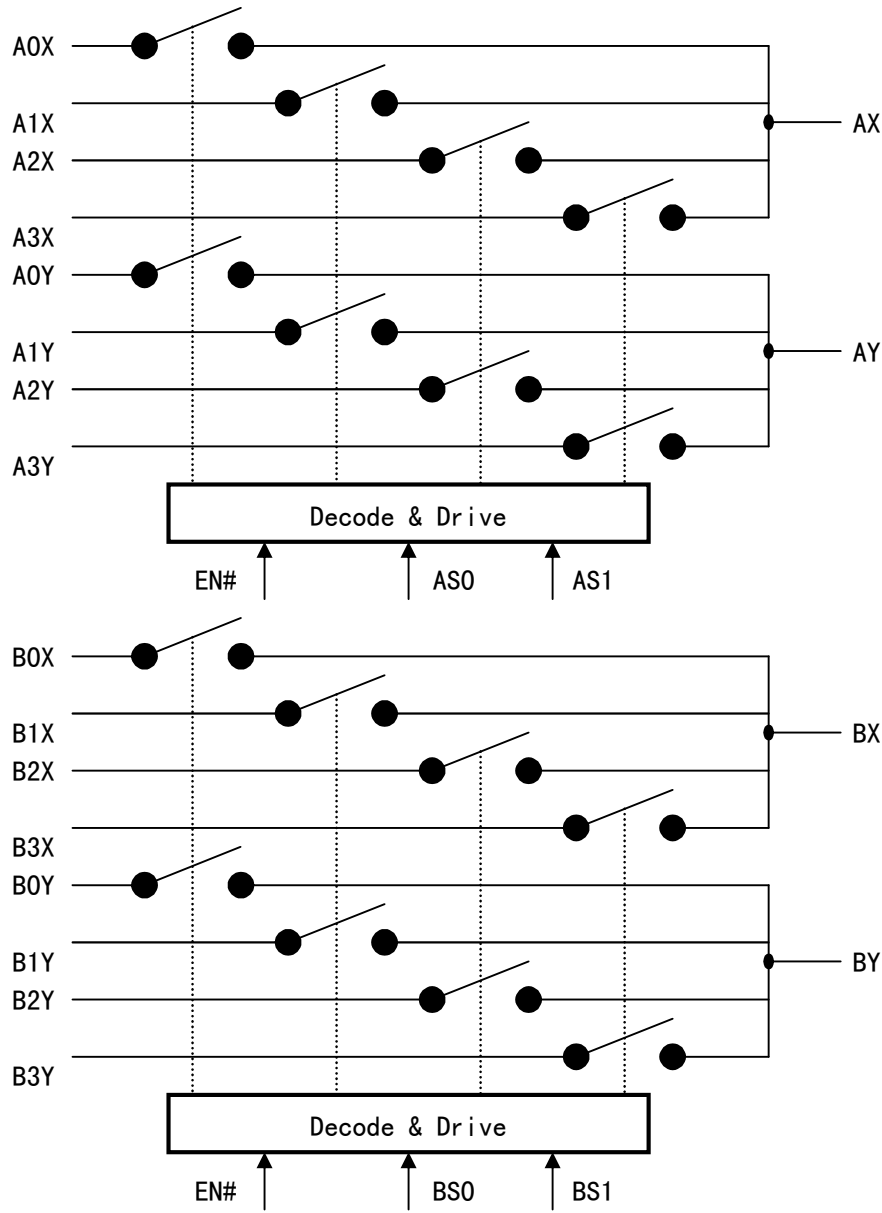
CH481D 由 EN#引脚控制实现统一使能，由 SEL 引脚选择进行切换。下表是其控制表。

| EN# | SEL | SSAX | SSAY | SSBX | SSBY | 说明 |
|-----|-----|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0 | 0 | 选择 SSCX | 选择 SSCY | 选择 SSDX | 选择 SSDY | A=C、B=D |
| 0 | 1 | 选择 SSDX | 选择 SSDY | 选择 SSCX | 选择 SSCY | A=D、B=C |
| 1 | X | 全部断开 | 全部断开 | 全部断开 | 全部断开 | |

5. 6. CH486F

CH486F 是 QPQT 宽带高速双向模拟开关芯片，包含 2 个差分通道 4:1 MUX 模拟开关（共 4 通道四选一），可以用于不超过 1.5Gbps 的差分信号的四选一切换。

AX 和 AY 构成高速差分通道 A；BX 和 BY 构成高速差分通道 B；2 个差分通道完全独立控制。差分信号 X 和 Y 可以根据 PCB 设计优化的需要设定为+/-（p/n）或反之；通道 A 和 B 可以根据 PCB 设计优化的需要设定为 RX/TX 或反之。



CH486F 由 EN#引脚控制实现统一使能，由 AS1 和 AS0 引脚选择 A 通道的切换，由 BS1 和 BS0 引脚选择 B 通道的切换。下表是其控制表。

| EN# | AS1 | AS0 | AX | AY |
|-----|-----|-----|--------|--------|
| 0 | 0 | 0 | 选择 A0X | 选择 A0Y |
| 0 | 0 | 1 | 选择 A1X | 选择 A1Y |
| 0 | 1 | 0 | 选择 A2X | 选择 A2Y |
| 0 | 1 | 1 | 选择 A3X | 选择 A3Y |
| 1 | X | X | 全部断开 | 全部断开 |

| EN# | BS1 | BS0 | BX | BY |
|-----|-----|-----|--------|--------|
| 0 | 0 | 0 | 选择 B0X | 选择 B0Y |
| 0 | 0 | 1 | 选择 B1X | 选择 B1Y |
| 0 | 1 | 0 | 选择 B2X | 选择 B2Y |
| 0 | 1 | 1 | 选择 B3X | 选择 B3Y |
| 1 | X | X | 全部断开 | 全部断开 |

6、参数

6.1. 绝对最大值（临界或者超过绝对最大值将可能导致芯片工作不正常甚至损坏）

| 名称 | 参数说明 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|-------|--------------------------------------|------|----------|----|
| TA | 工作时的环境温度 | -40 | 85 | ℃ |
| TJ | 工作结温 | -40 | 105 | ℃ |
| TS | 储存时的环境温度 | -55 | 150 | ℃ |
| VCCH | VCCH 电源电压（VCCH 接电源，GND 接地） | -0.5 | 6.0 | V |
| VDD | VDD 和 VDDH 电源电压（VDD/VDDH 接电源，GND 接地） | -0.4 | 3.8 | V |
| VIOHX | CH483X-HS 数字或模拟输入或输出引脚上的电压 | -0.4 | VCCH+0.4 | V |
| VIOHC | 数字输入引脚上的电压 | -0.3 | 3.8 | V |
| VIOHS | HS 模拟开关输入或输出引脚上的电压 | -0.3 | VDD+0.3 | V |
| VIOSS | SS 模拟开关输入或输出引脚上的电压 | -0.3 | VDD | V |
| Isw | 模拟开关的连续通过电流 | 0 | 10 | mA |
| Iall | 所有模拟开关的连续通过电流的总和 | 0 | 100 | mA |

6.2. 热阻和 ESD 特性（测试条件：TA=25℃）

| 名称 | 参数说明 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------------|------------|---------------------|-----|-----|-----|
| θ_{JA} | 封装热阻 | QFN20-2.5X4.5 | 74 | | ℃/W |
| | | QFN42/QFN42C-3.5X9 | 30 | | ℃/W |
| | | QFN28 | 57 | | ℃/W |
| VESD | HBM ESD 耐压 | 超速通道 SS | 2 | 3 | KV |
| | | CH482X/484M 超速通道 SS | 1.6 | 2.5 | KV |
| | | 高速通道 HS | 4 | 6 | KV |
| | | 数字引脚 | 4 | 6 | KV |

6.3. CH482/3/4/1 超速通道电气参数（测试条件：TA=25℃，VDD=3.3V）

| 名称 | 参数说明 | | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------|------------------------------|---------------------|------|-----|------|----|
| VDDS | VDD 电源电压 | CH483M（TEST 短接 VDD） | 2.5 | 3.3 | 3.45 | V |
| | | CH482/483X/484/481 | 3.0 | 3.3 | 3.45 | V |
| ICCS | 静态电源电流，EN#=GND，SEL=VDD 或 GND | | | 80 | 800 | uA |
| ICCSd | 下电电源电流，EN#=VDD，SEL=VDD 或 GND | | | 2 | 30 | uA |
| VILS | 数字引脚低电平输入电压 | | 0 | | 0.9 | V |
| VIHS | 数字引脚高电平输入电压 | | 1.9 | | VDD | V |
| ILEAKS | 数字引脚的输入泄漏电流 | | | 0.2 | 10 | uA |
| IOFFS | 模拟开关在关闭状态下的泄漏电流@1.7V | | | ±2 | ±50 | uA |
| VCMS | 推荐的模拟信号的电压范围 | | 0 | | 1.5 | V |
| VCMXS | 允许的模拟信号的电压范围 | | -0.2 | | 1.7 | V |
| RONSO | 模拟开关导通电阻，模拟信号电压为 0V | | | 3.5 | 5 | Ω |
| RONSI | 模拟开关导通电阻，模拟信号电压为 1.5V | | | 9 | 13 | Ω |
| RONSOX | CH482X/484M 导通电阻，信号电压为 0V | | | 5 | 7 | Ω |
| RONSI1X | CH482X/484M 导通电阻，信号电压为 1.5V | | | 13 | 17 | Ω |

6.4. CH483M/6 高速通道电气参数（测试条件：TA=25℃，VDDH=VCCH=VDD=3.3V）

| 名称 | 参数说明 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|--------|--|------|-------|----------|----|
| VDDH | 高速通道 HS、CH486 电源电压 | 3.0 | 3.3 | 3.45 | V |
| ICCH | 静态电源电流，HSEN#/HSSEL=VDD 或 GND，CH486 的 EN#/SEL/AS/BS=VDD 或 GND | | 1 | 30 | μA |
| ICCXH | 静态电源电流，*EN#/*SEL/AS/BS=2.3V | | | 500 | μA |
| VILH | 数字引脚低电平输入电压 | 0 | | 0.9 | V |
| VIHH | 数字引脚高电平输入电压 | 1.9 | | VDDH | V |
| ILEAKH | 数字引脚的输入泄漏电流 | | 0.2 | 10 | μA |
| IOFFH | 模拟开关在关闭状态下的泄漏电流 | | ±0.02 | ±5 | μA |
| VCMH | 推荐的模拟信号的电压范围 | 0 | | VDDH | V |
| VCMXH | 允许的模拟信号的电压范围 | -0.2 | | VDDH+0.2 | V |
| RONH0 | 模拟开关导通电阻，模拟信号电压为 0V | | 3.5 | 5 | Ω |
| RONH2 | 模拟开关导通电阻，模拟信号电压为 2.5V | | 9 | 14 | Ω |
| RONH3 | 模拟开关导通电阻，模拟信号电压为 VDDH | | 7.5 | 11 | Ω |

注：如果模拟信号低于 2.5V，CH48X 芯片也能支持 2.5V 供电，但是高频特性略差且导通电阻变大。

6.5. CH483X 高速通道 5V 时电气参数（测试条件：TA=25℃，VCCH=5V）

| 名称 | 参数说明 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------|------------------------------|------|-------|----------|----|
| VCCH | CH483X 高速通道 HS 的电源电压 | 4.2 | 5.0 | 5.5 | V |
| ICCH5 | 静态电源电流，HSEN#/HSSEL=VDD 或 GND | | 0.1 | 10 | μA |
| ICCXH5 | 静态电源电流，HSEN#/HSSEL=3.4V | | 1 | 5 | mA |
| VILH5 | 数字引脚低电平输入电压 | 0 | | 1.0 | V |
| VIHH5 | 数字引脚高电平输入电压 | 2.0 | | VCCH | V |
| ILEAKH5 | 数字引脚的输入泄漏电流 | | 0.1 | 10 | μA |
| IOFFH5 | 模拟开关在关闭状态下的泄漏电流 | | ±0.01 | ±1 | μA |
| VCMH5 | 推荐的模拟信号的电压范围 | 0 | | VCCH | V |
| VCMXH5 | 允许的模拟信号的电压范围 | -0.3 | | VCCH+0.3 | V |
| RONH50 | 模拟开关导通电阻，模拟信号电压为 0V | | 3.7 | 6 | Ω |
| RONH53 | 模拟开关导通电阻，模拟信号电压为 3.3V | | 9 | 14 | Ω |
| RONH55 | 模拟开关导通电阻，模拟信号电压为 VCCH | | 6 | 9 | Ω |

注：CH483X 芯片高速通道也支持 3.3V 供电，但是导通电阻增加约 60%，其它特性参考 6.4 节。

6.6. CH482/3/4/1 超速通道时序参数（测试条件：TA=25℃，VDD=3.3V，VCM=0V）

| 名称 | 参数说明 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------|--|--------|-------|-----|----|
| CIN | 数字输入引脚电容，F=1MHz | | 3 | 7 | pF |
| DILS | CH482D/CH483 差分插入损耗 Differential insertion loss | 0.1GHz | -0.33 | | dB |
| | | 2.5GHz | -0.6 | | dB |
| | | 4GHz | -1.2 | | dB |
| DOIS | 差分关断隔离度 Differential off-isolation | 0.1GHz | -65 | | dB |
| | | 2.5GHz | -29 | | dB |
| | | 4GHz | -24 | | dB |
| DRLS | 差分回损 Differential return loss | 0.1GHz | -29 | | dB |
| | | 2.5GHz | -16 | | dB |
| | | 4GHz | -11 | | dB |

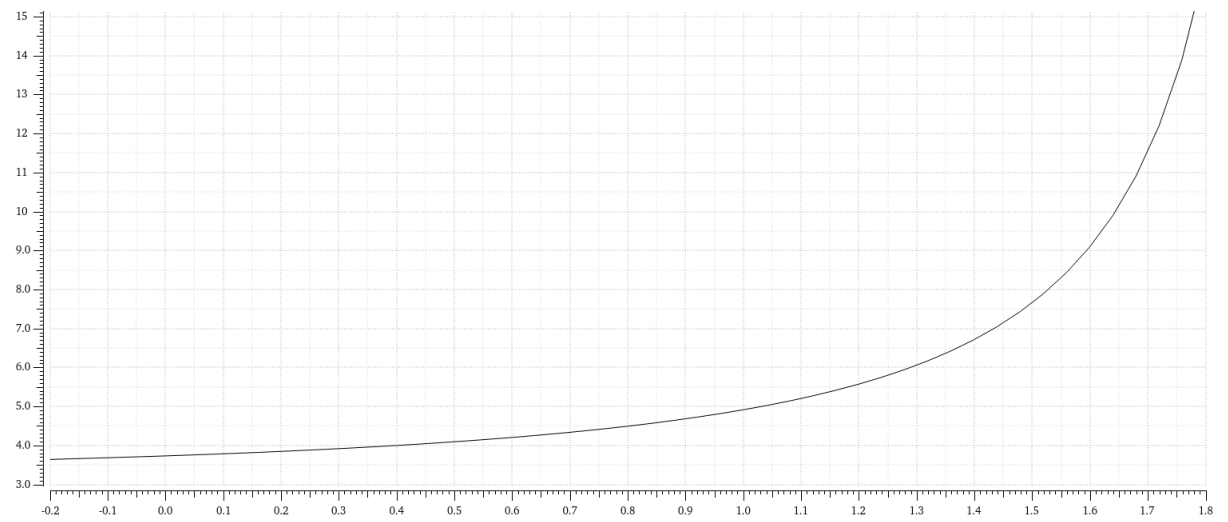
| | | | | | | |
|-------|------------------------------|--------|-----|-----|--|---------|
| NECS | 差分近端串扰 Near end crosstalk | 0.1GHz | | -70 | | dB |
| | | 2.5GHz | | -48 | | dB |
| | | 4GHz | | -32 | | dB |
| BWS3 | CH482D/CH483 模拟开关-3dB 信号带宽 | 5 | 7 | | | GHz |
| BWS2X | CH482X 模拟开关-3dB 信号带宽 | 7 | 10 | | | GHz |
| BWS4 | CH484M 模拟开关-3dB 信号带宽 | 3 | 4 | | | GHz |
| BWS1 | CH481D 模拟开关-3dB 信号带宽 | 5 | 6.5 | | | GHz |
| TONS | 模拟开关开启延时, $RL=50\Omega$ | | 1 | 20 | | μS |
| TSWS | 模拟开关切换延时, $RL=50\Omega$ | | 9 | 80 | | nS |
| TOFFS | 模拟开关关闭延时, $RL=50\Omega$ | | 6 | 25 | | nS |

6.7. CH483/6 高速通道时序参数 (测试条件: $T_A=25^\circ C$, $V_{DDH}/V_{DD}=3.3V$, $V_{CM}=0V$)

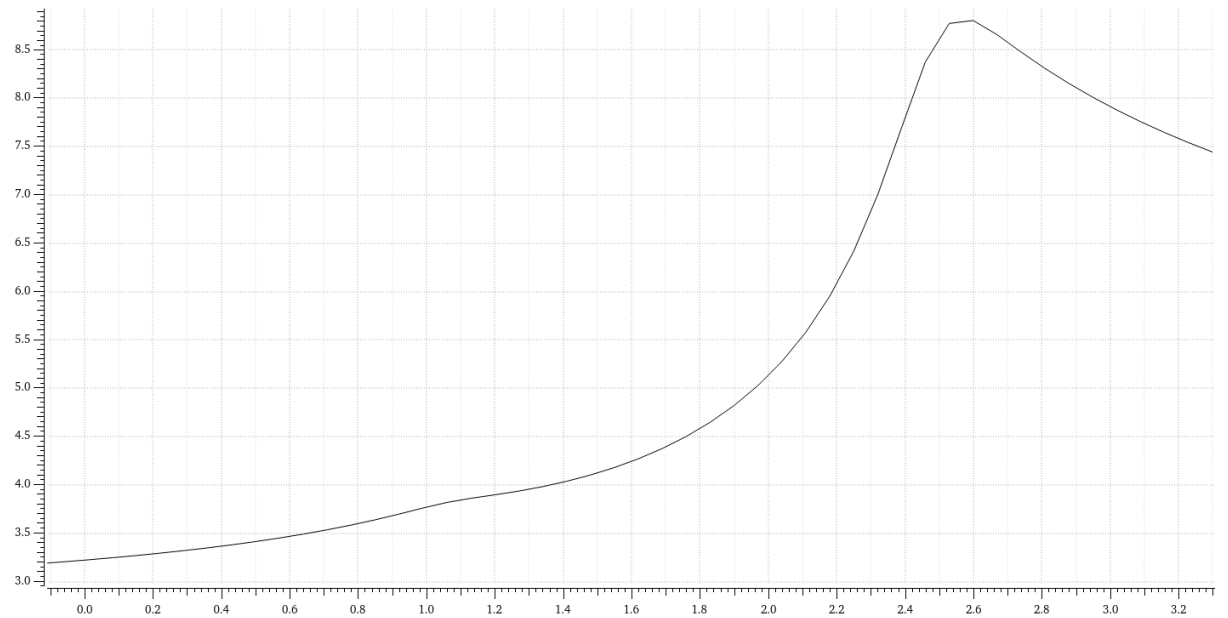
| 名称 | 参数说明 | | | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-------|--|-----------|--------|------|-------|-----|-----|
| CIN | 数字输入引脚电容, F=1MHz | | | | 3 | 8 | pF |
| DILH | 差分插入损耗 Differential insertion loss | CH483M-HS | 100MHz | | -0.3 | | dB |
| | | | 1GHz | | -1.0 | | dB |
| | | CH486F | 100MHz | | -0.32 | | dB |
| | | | 1GHz | | -1.7 | | dB |
| DOIH | 差分隔离度 Differential off-isolation | CH483M-HS | 100MHz | | -47 | | dB |
| | | | 1GHz | | -26 | | dB |
| | | CH486F | 100MHz | | -47 | | dB |
| | | | 1GHz | | -25 | | dB |
| DRLH | 差分回损 Differential return loss | CH483M-HS | 100MHz | | -26 | | dB |
| | | | 1GHz | | -9.4 | | dB |
| | | CH486F | 100MHz | | -24 | | dB |
| | | | 1GHz | | -7 | | dB |
| NECH | 差分近端串扰 Near end crosstalk | CH483M-HS | 100MHz | | -84 | | dB |
| | | | 1GHz | | -35 | | dB |
| | | CH486F | 100MHz | | -88 | | dB |
| | | | 1GHz | | -47 | | dB |
| BWH | 模拟开关-3dB 信号带宽 Bandwidth | CH483M-HS | | 2.0 | 2.5 | | GHz |
| | | CH486F | | 1.3 | 1.6 | | GHz |
| | | CH483X-HS | | 0.35 | 0.5 | | GHz |
| TONH | 模拟开关开启延时, RL=50Ω | | | | 15 | 40 | nS |
| TSWH | 模拟开关切换延时, RL=50Ω | | | | 15 | 40 | nS |
| TOFFH | 模拟开关关闭延时, RL=50Ω | | | | 7 | 25 | nS |

6.8. 特性图示 (仅供参考。测试条件: $T_A=25^\circ C$)

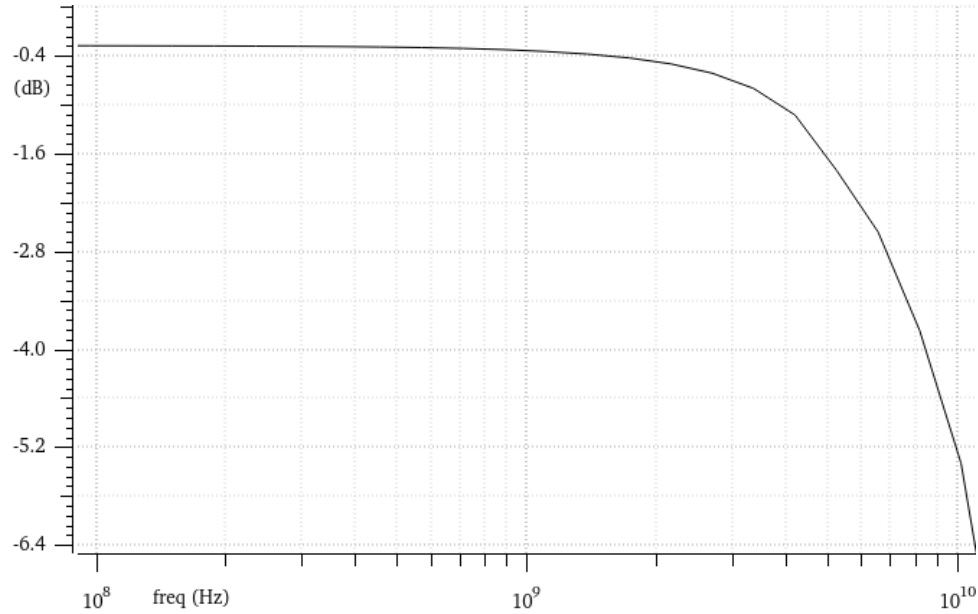
6.8.1 CH482D/CH483/CH481D 超速通道 SS 模拟开关导通电阻 R_{ON} 与模拟信号电压 V_{COM} 的相关性



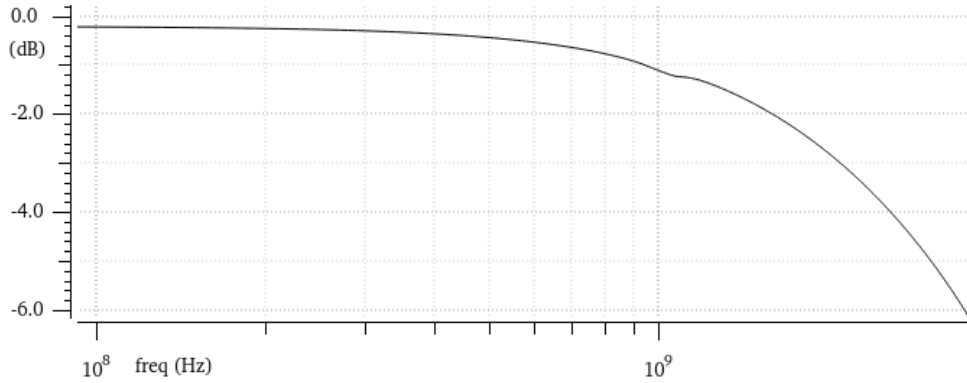
6.8.2 高速通道 HS 模拟开关导通电阻 R_{ON} 与模拟信号电压 V_{COM} 的相关性



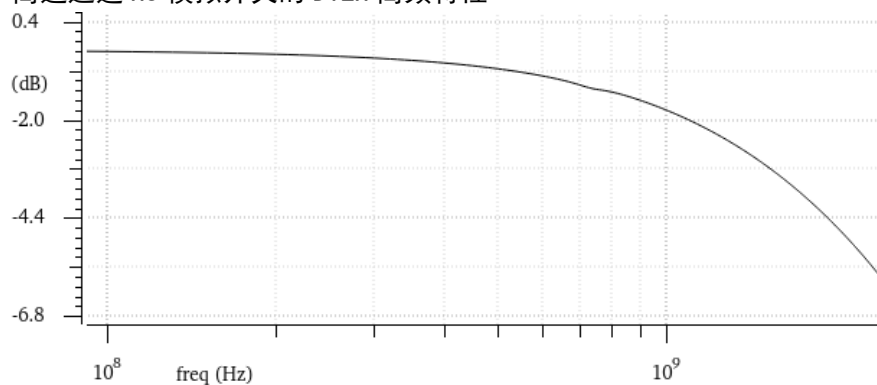
6.8.3 CH482D/CH483/CH481D 超速通道 SS 模拟开关的 DILS 高频特性



6.8.4 CH483M 高速通道 HS 模拟开关的 DILH 高频特性



6.8.5 CH486F 高速通道 HS 模拟开关的 DILH 高频特性



7、应用

7.1. 超速/高速 USB 信号切换

CH48X 芯片是多通道差分信号的 multiplexer/demultiplexer switch。

CH483M 和 CH483X 可以用于 USB 3.0 超速信号和 USB 2.0 高速信号的 2 选 1 同步切换。

CH482D 可以用于 USB 3.0 SuperSpeed 信号的 2 选 1 切换。

CH482X 支持 10Gbps 信号，但 ESD 性能略低，建议外加寄生电容较小的高频 ESD 保护器件，可以用于 USB 3.1、3.2 Gen2 SuperSpeed+信号的 2 选 1 切换。

CH484M 可以用于 USB 3.0 SuperSpeed 信号的 4 选 1 切换。

模拟端口一般推荐：SSA 对应 TX，SSB 对应 RX，X 对应+或 p，Y 对应-或 n。

CH486F 可以用于 USB 2.0 High Speed 信号的 4:1 MUX/DEMUX，相比 CH444 带宽更高，信号更好。

如果与 CH634 等 USB HUB 芯片配套使用，建议 CH48X 与 HUB 芯片之间的 PCB 走线尽量短，并且符合阻抗匹配等要求。

PCB 设计对信号质量、传输距离、兼容性等影响很大，建议参考成熟设计。PCB 设计时，必须重点关注高频信号的布线（阻抗匹配、差分对匹配、通道间匹配、串扰与隔离、线宽、线距、地平面、EMI 等），根据 PCB 布线便利性调整优化引脚的功能和连接，另外靠近电源引脚放置电源退耦电容。

7.2. 其它差分或非差分信号切换

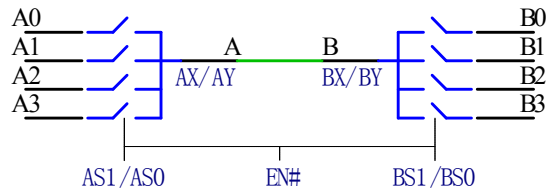
CH482D/X 和 CH483M/X 及 CH484M 可以用于 PCIe Gen1/2、SATA/SAS 1.5G/3G、Display Port 等差分信号的切换。CH483M/X 还支持辅助差分信号 PCIe Refclk 的同步切换。

CH482D/X 和 CH483M/X 还可以用于 SATA/SAS 6G 等，CH482X 还可以用于 PCIe Gen3 等。

所有 CH48X 芯片都可以用于非差分信号、视频信号的切换。

7.3. CH486F 差分配对/路由

参考下图，将 CH486F 的 AX/AY 分别与 BX/BY 短接，通过 AS1/O 选择 A*X/A*Y 端口、通过 BS1/O 选择 B*X/B*Y 端口，可以实现 A*端与 B*端之间信号的重新配对/重新路由。更复杂路由参考 CH449。



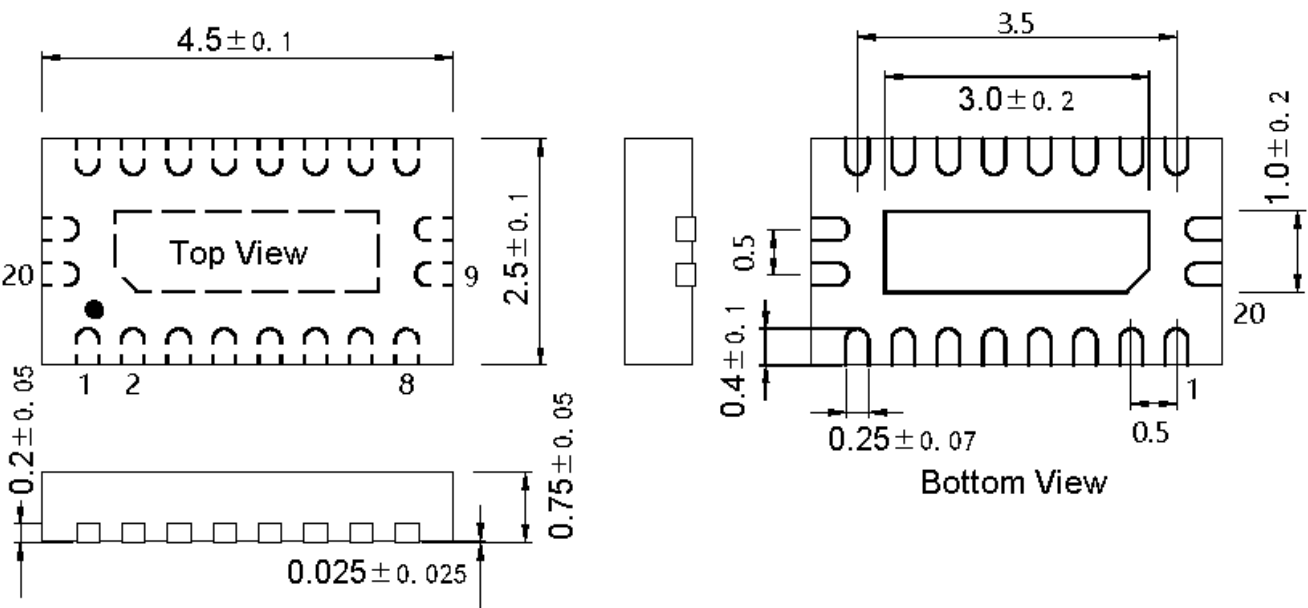
7.4. 信号对之间交叉/对调

CH481D 提供两进两出的信号直通或对调交换，可以用于两路差分通道之间的可控交换。

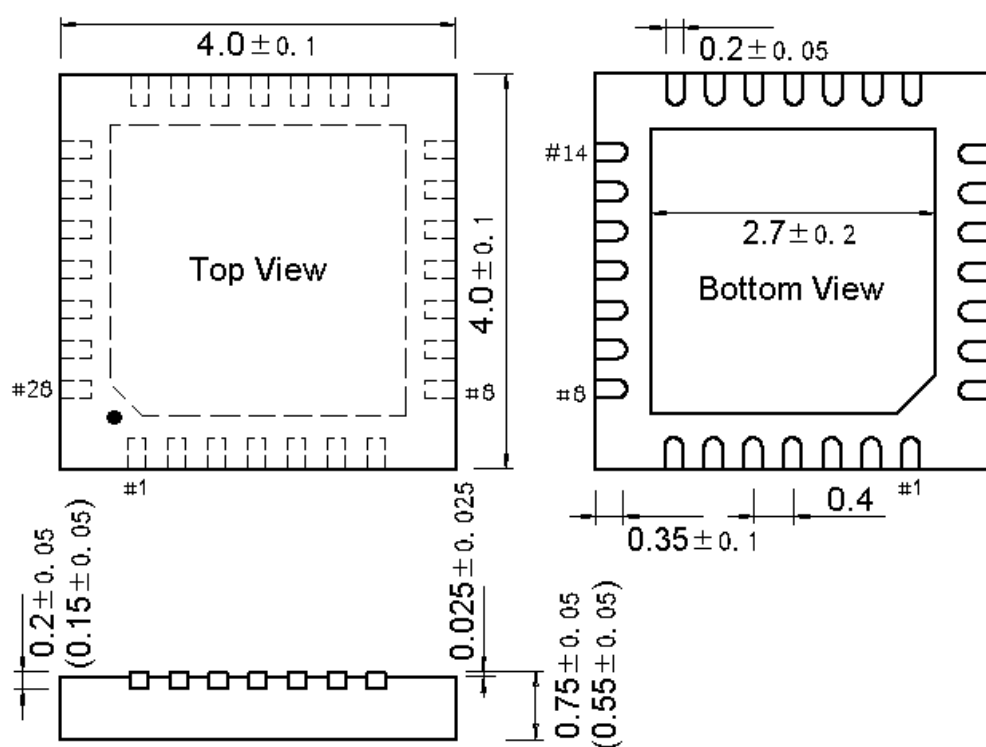
8、封装信息

说明：尺寸标注的单位是 mm（毫米），引脚中心间距是标称值，除此之外的尺寸误差不大于±0.2mm。

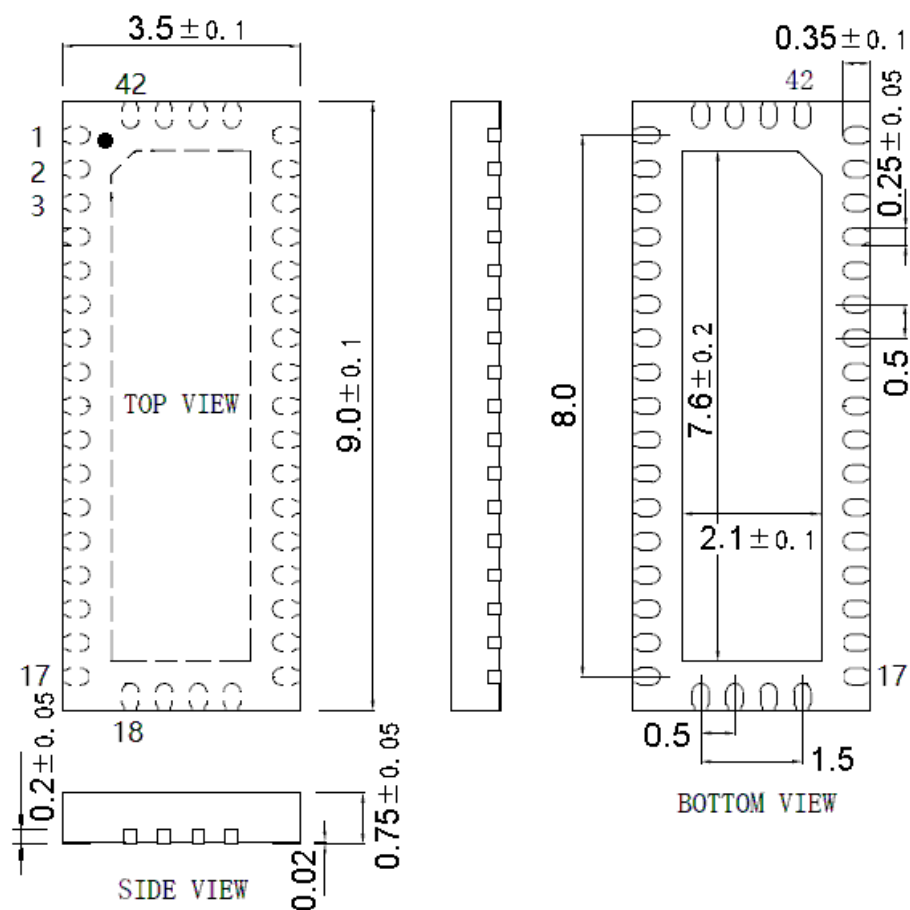
8.1. QFN20-2.5X4.5



8.2. QFN28-4X4



8.3. QFN42-3.5X9 (CH483M/X)



8.4. QFN42C-3.5X9 (CH484M)

