

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/F/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、CH483F、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。

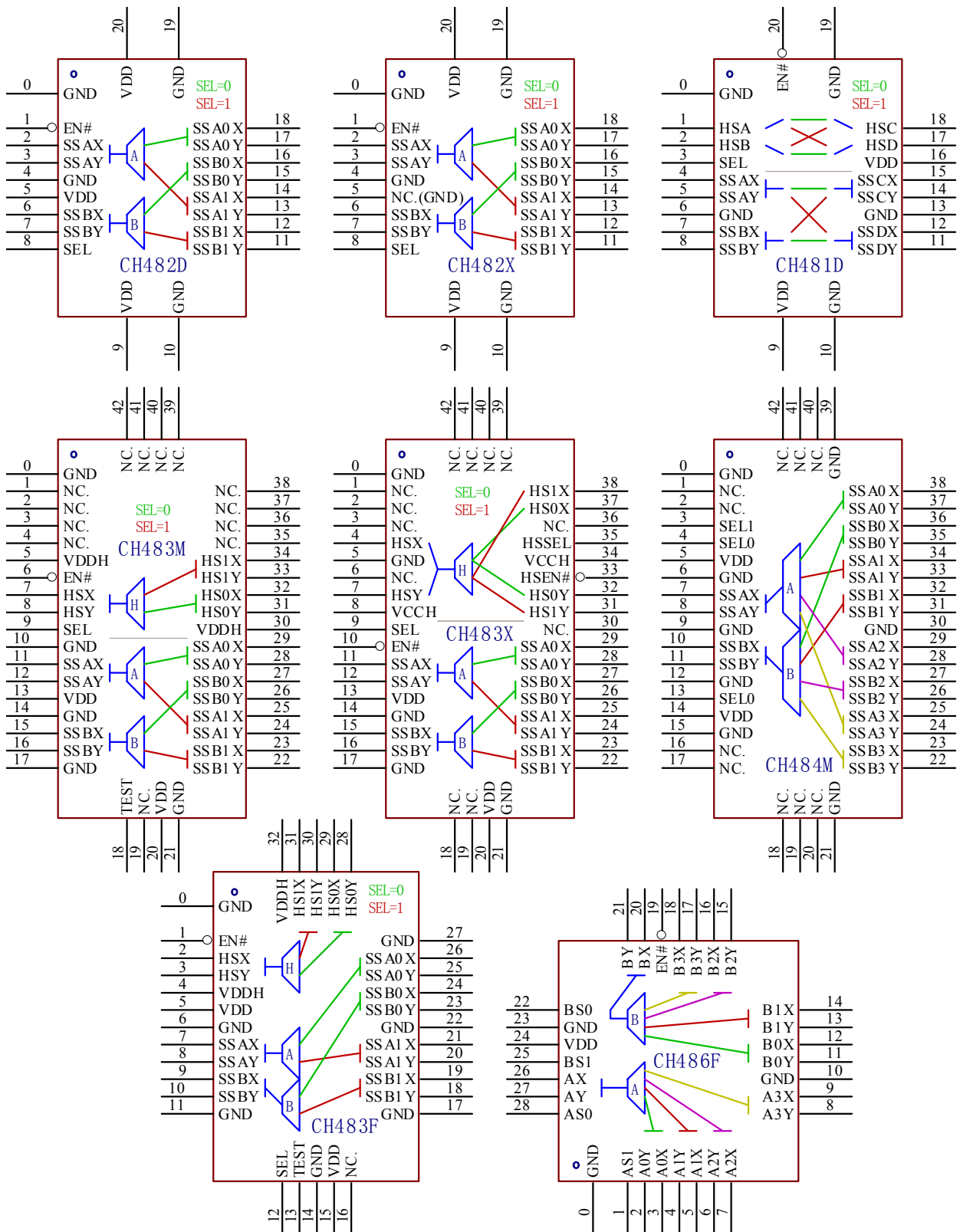
CH486F 包含 2 路差分高速信号四选一模拟开关，合计 QPQT，可以用于 USB 2.0 High Speed、SATA/SAS 1.5G 等 2 路差分信号的四选一切换。DPOT 八选一开关 (8:1 MUX) 可参考 CH448 芯片。

CH483M、CH483F 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、QFN32C 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
QFN32C-2.8X4.5	2.8*4.5mm	0.40mm	15.7mil	WCH 长方形无引线 32 脚	CH483F

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、CH438F 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	SSAOX、SSAOY、 SSBOX、SSBOY	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、CH438F 和 CH483X 引脚

CH483M	CH483F	CH483X	引脚名称	类型	引脚说明
13、20	5、15	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	4、32		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	6、11、 14、17、 22、27、0	5、14、 17、21、0	GND	电源	公共接地，数字信号参考地
18	13	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	1		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	12		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	7、8、 9、10	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	26、25、 24、23	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	21、20、 19、18	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	2、3	4、7	HSX、HSY	模拟信号	HS 二选一模拟开关的公共端
32、31	29、28	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	31、30	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	16	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	AOX、AOY	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	BOX、BOY	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

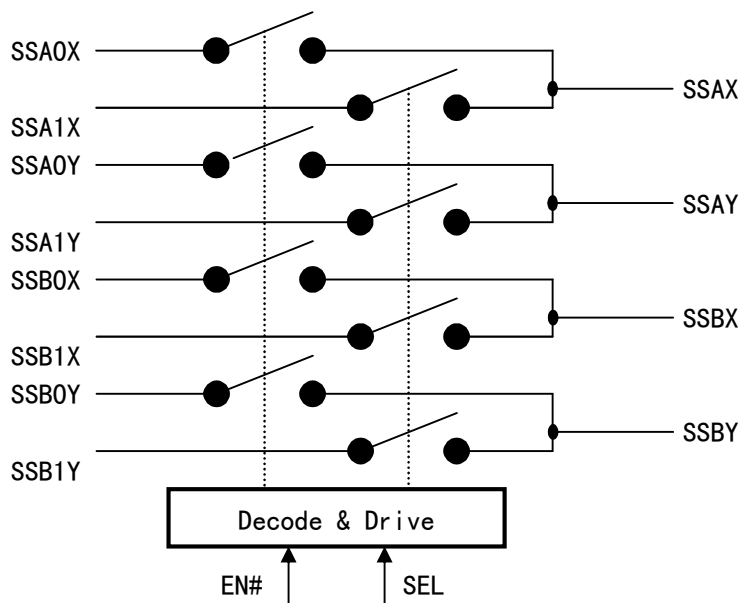
5、功能说明

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。



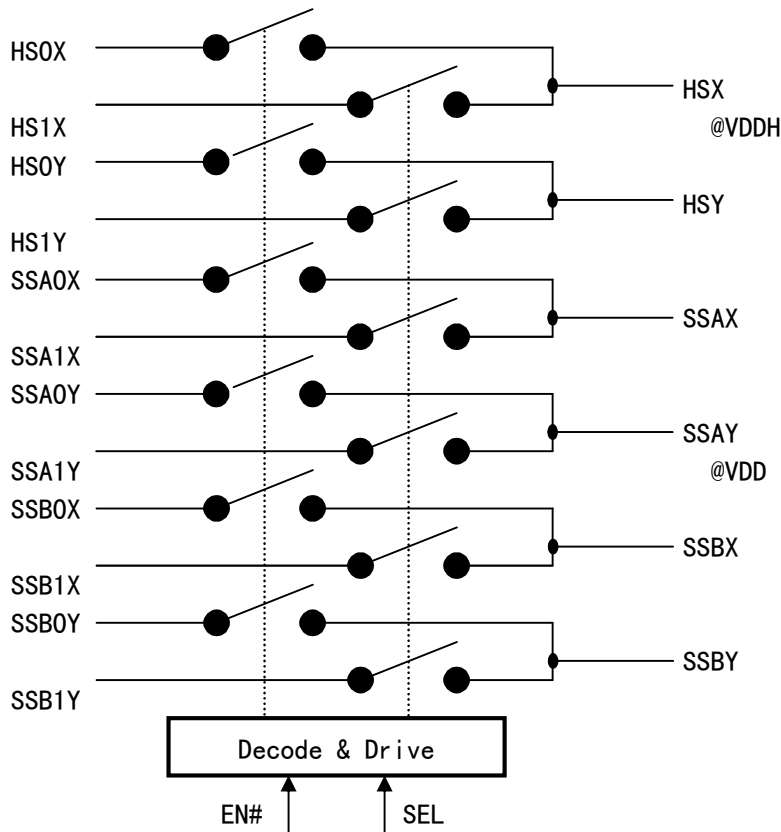
CH482D/X 由 EN#引脚控制实现统一使能，由 SEL 引脚选择进行统一切换。下表是其控制表。

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 和 CH483F

CH483M/F 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/F 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 SSAOX	选择 SSAOY	选择 SSB0X	选择 SSB0Y	选择 HSOX	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

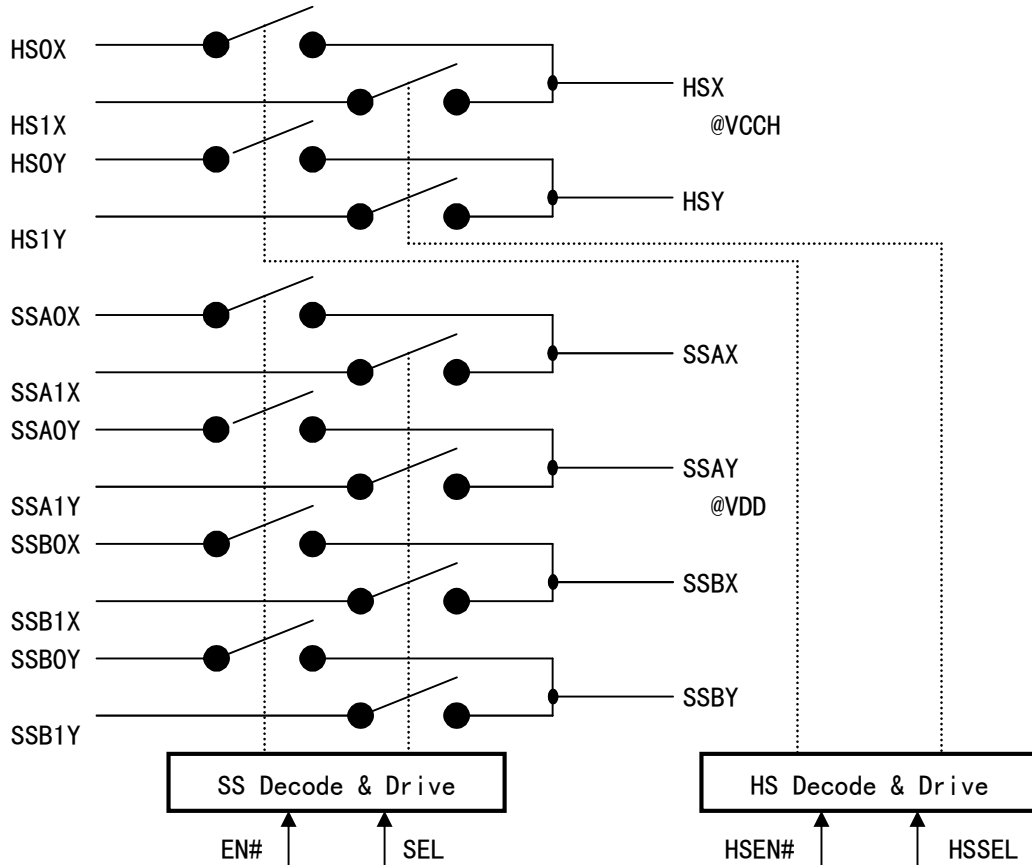
如果需要 CH483M/F 的超速通道 SS 支持 2.5V 电源电压，那么可以将其 TEST 引脚短接到 VDD。

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/F 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

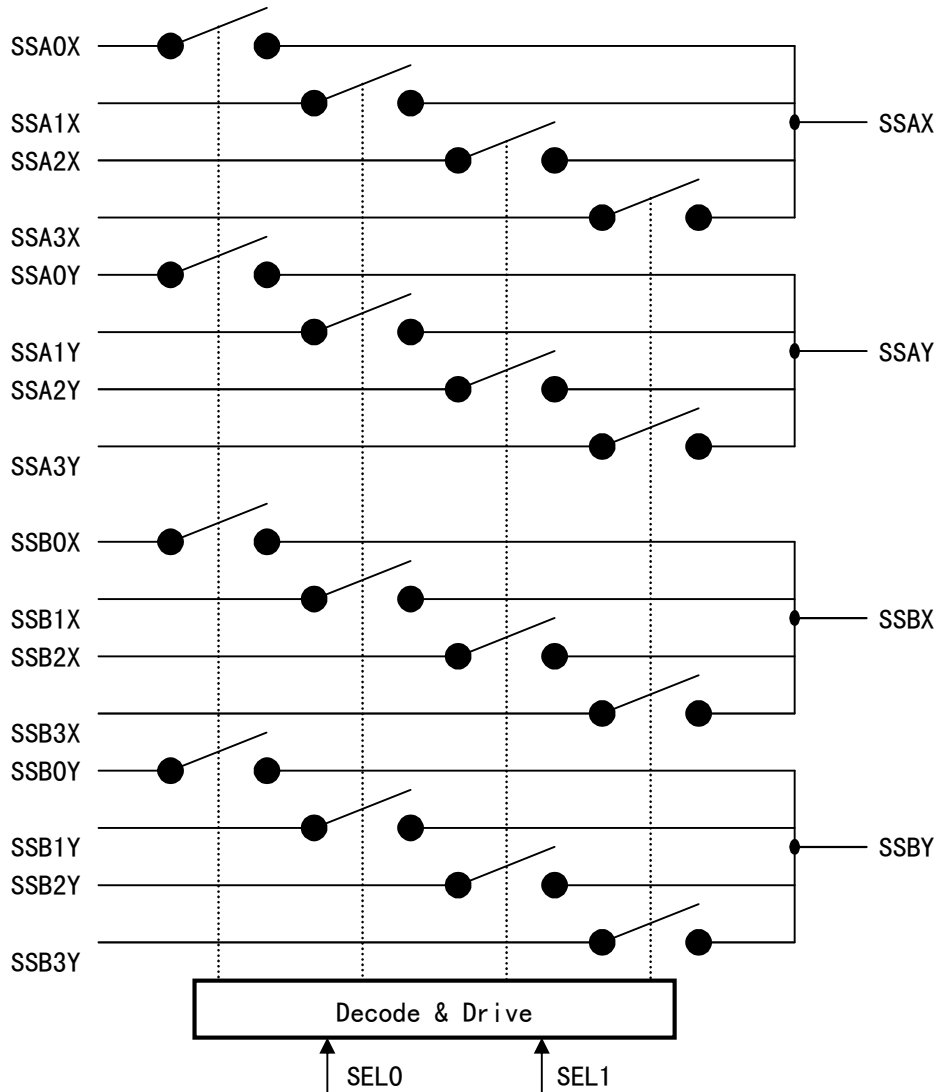
CH483X 的 HS 由 HSEN# 引脚控制实现使能，由 HSEL 引脚选择进行切换。下表是其控制表。

HSEN#	HSEL	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 \pm (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。



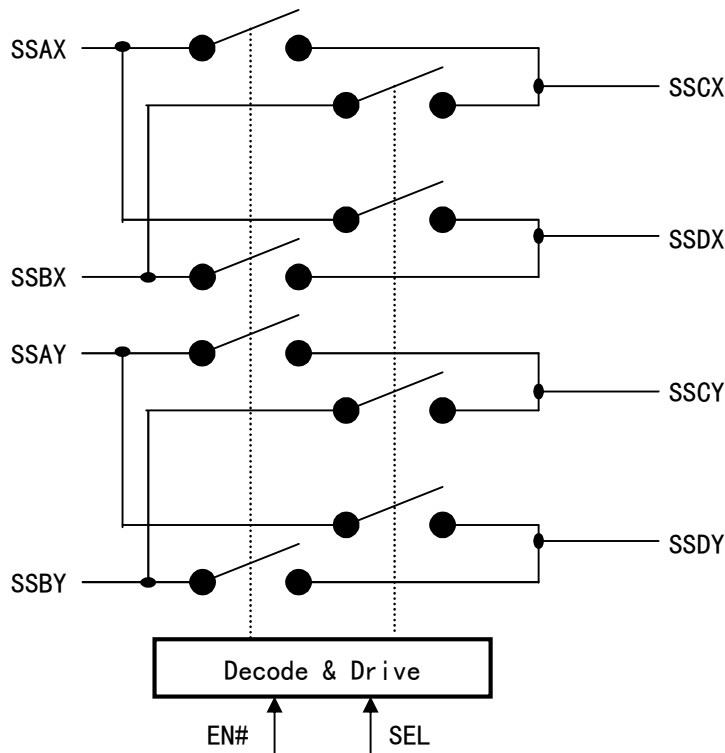
CH484M 的通道总是使能的，由 SEL1 和 SEL0 引脚选择通道的切换。下表是其控制表。

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。



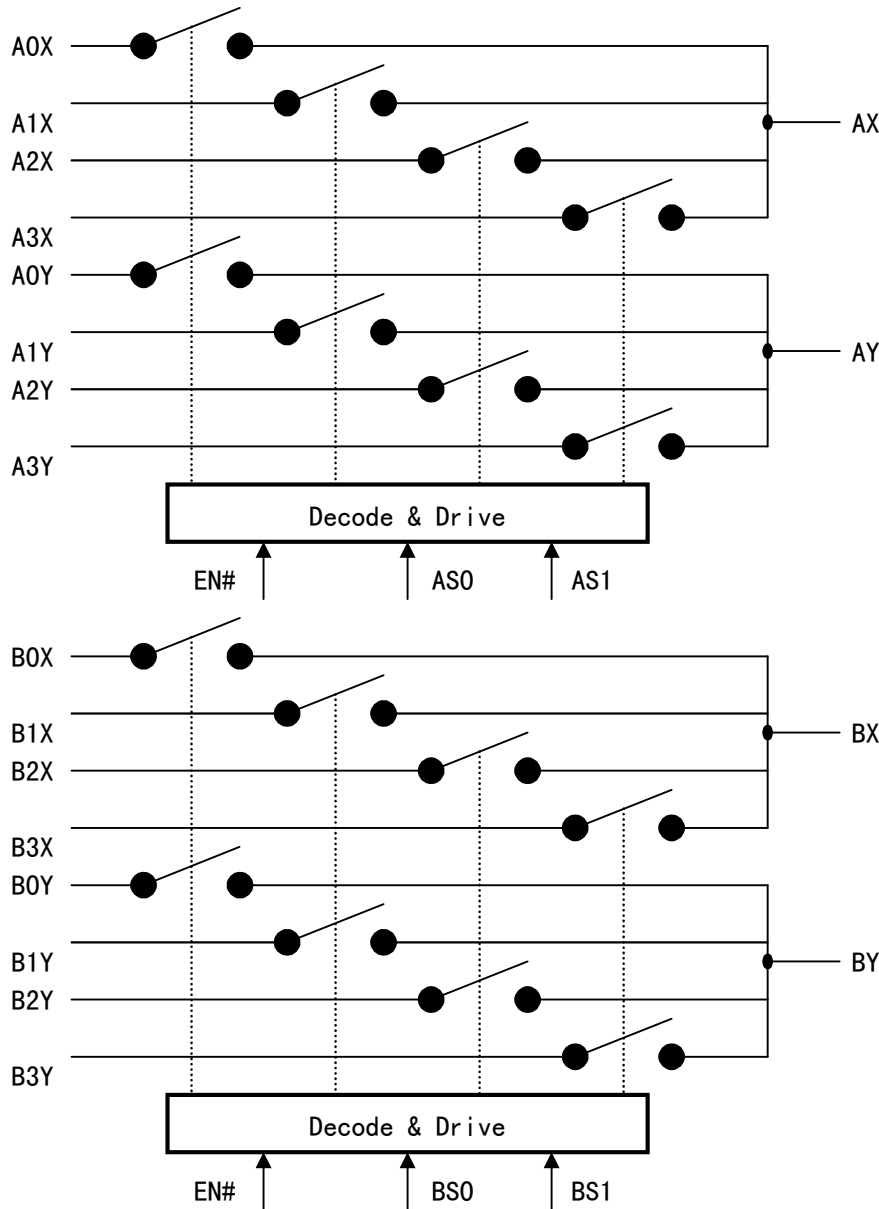
CH481D 由 EN# 引脚控制实现统一使能，由 SEL 引脚选择进行切换。下表是其控制表。

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	°C
TS	储存时的环境温度	-55	150	°C
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
I _{sw}	模拟开关的连续通过电流	0	10	mA
I _{all}	所有模拟开关的连续通过电流的总和	0	100	mA

6.2. CH482/3/4/1 超速通道电气参数（测试条件：TA=25°C，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/F 支持 2.5V）	3.0/2.5	3.3	3.45	V
ICCS	静态电源电流，EN#=GND，SEL=VDD 或 GND		80	800	uA
ICCS _D	下电电源电流，EN#=VDD，SEL=VDD 或 GND		2	20	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	8	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
RONSI _X	CH482X/484M 导通电阻，信号电压为 1.5V		13	17	Ω

6.3. CH483M/F/6 高速通道电气参数（测试条件：TA=25°C，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	20	uA
ICCXH	静态电源电流，*EN#/*SEL/AS/BS=2.3V			500	uA
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	8	uA
IOFFH	模拟开关在关闭状态下的泄漏电流		±0.02	±5	uA
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
RONHO	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。

6.4. CH483X 高速通道 5V 时电气参数 (测试条件: TA=25°C, 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	μ A
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	μ A
IOFFH5	模拟开关在关闭状态下的泄漏电流		± 0.01	± 1	μ A
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 6.3 节。

6.5. CH482/3/4/1 超速通道时序参数 (测试条件: TA=25°C, 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 Ω		1	20	μ s
TSWS	模拟开关切换延时, RL=50 Ω		9	80	nS
TOFFS	模拟开关关闭延时, RL=50 Ω		6	25	nS

6.6. CH483/6 高速通道时序参数 (测试条件: TA=25°C, VDDH/VDD=3.3V, VCM=0V)

名称	参数说明	最小值	典型值	最大值	单位
----	------	-----	-----	-----	----

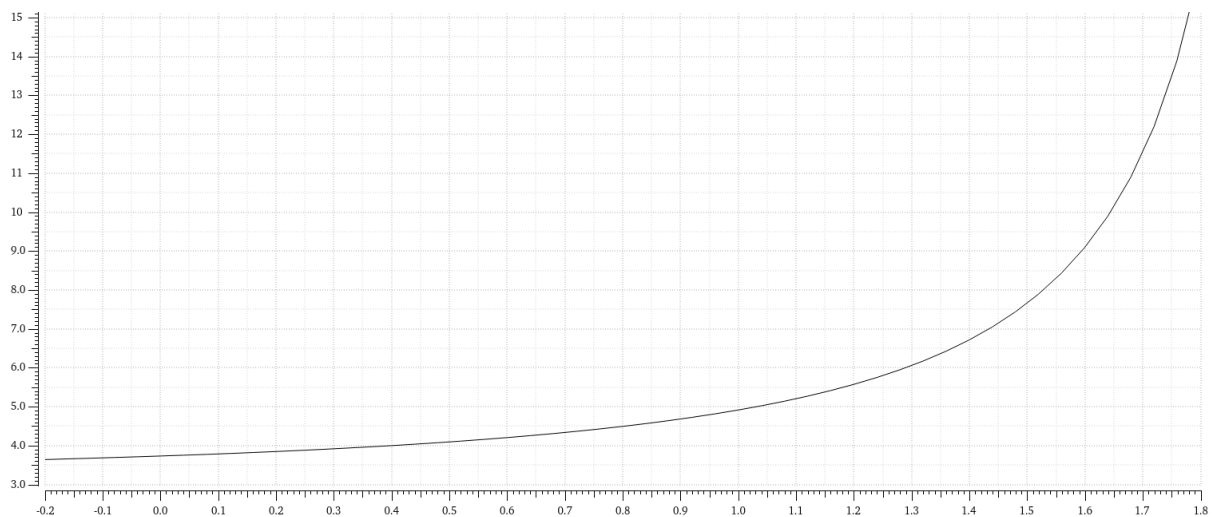
CIN	数字输入引脚电容, F=1MHz			3	8	pF
DILH	差分插入损耗 Differential insertion loss	CH483M/F-HS	100MHz	-0.3		dB
			1GHz	-1.0		dB
		CH486F	100MHz	-0.32		dB
			1GHz	-1.7		dB
DOIH	差分隔离度 Differential off-isolation	CH483M/F-HS	100MHz	-47		dB
			1GHz	-26		dB
		CH486F	100MHz	-47		dB
			1GHz	-25		dB
DRLH	差分回损 Differential return loss	CH483M/F-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/F-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/F-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

6.7. 其它特性 (测试条件: TA=25℃)

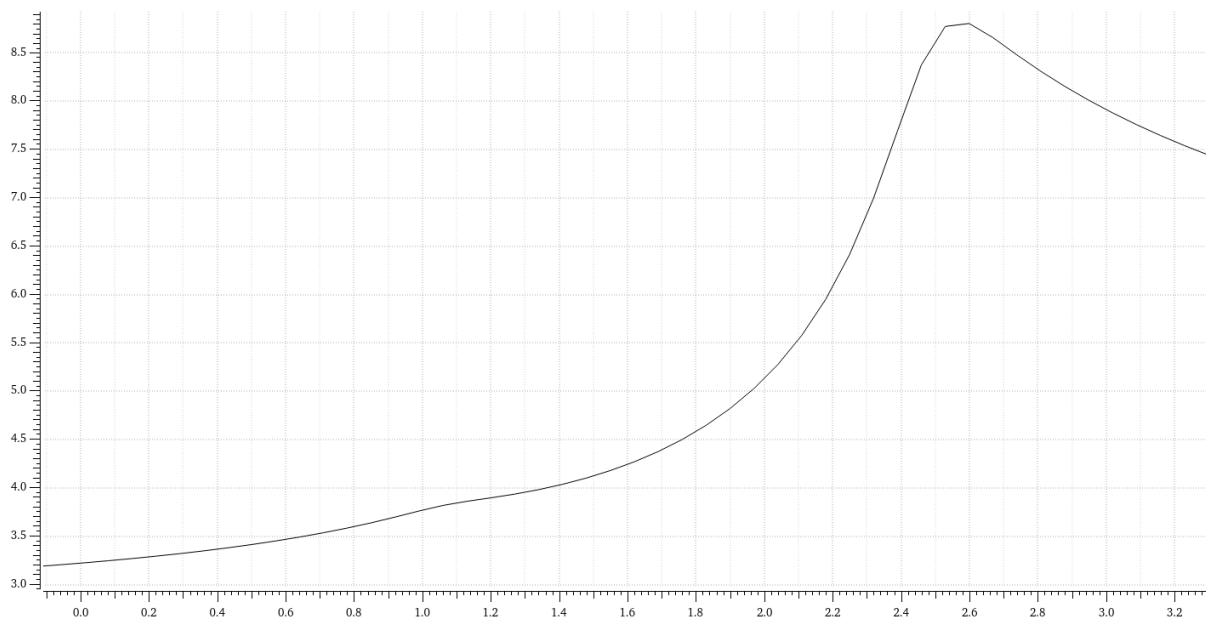
名称	参数说明	最小值	典型值	最大值	单位
VEDSS	超速通道 SS 的 HBM ESD 耐压	2	3		KV
VEDSSX	CH482X/484M 超速通道 SS 的 HBM ESD 耐压	1.6	2.5		KV
VEDHS	高速通道 HS 的 HBM ESD 耐压	4	6		KV
VEDSC	数字引脚的 HBM ESD 耐压	4	6		KV

6.8. 特性图示 (仅供参考。测试条件: TA=25℃)

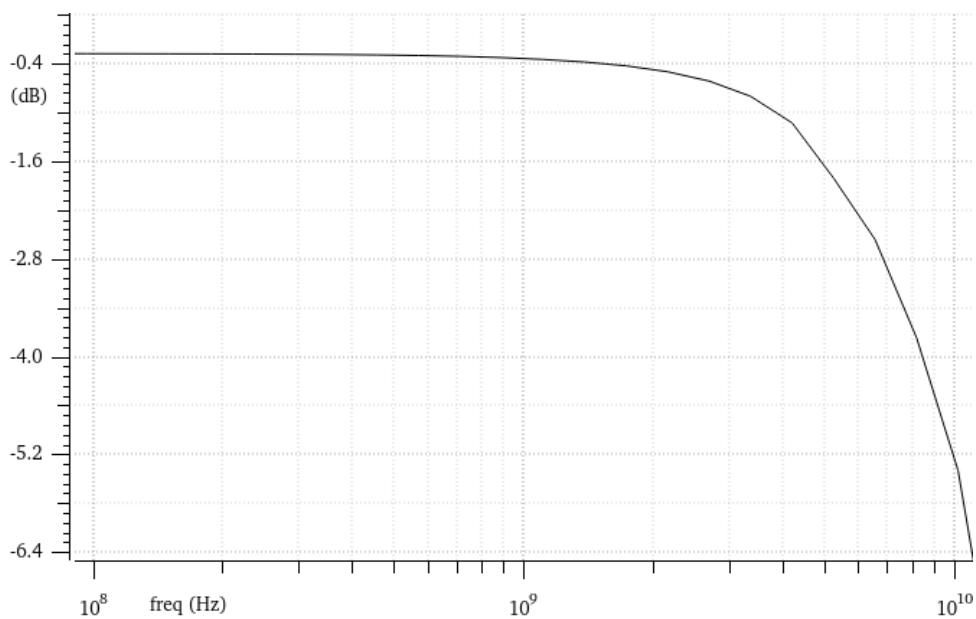
6.8.1 CH482D/CH483/CH481D 超速通道 SS 模拟开关导通电阻 RON 与模拟信号电压 VCOM 的相关性



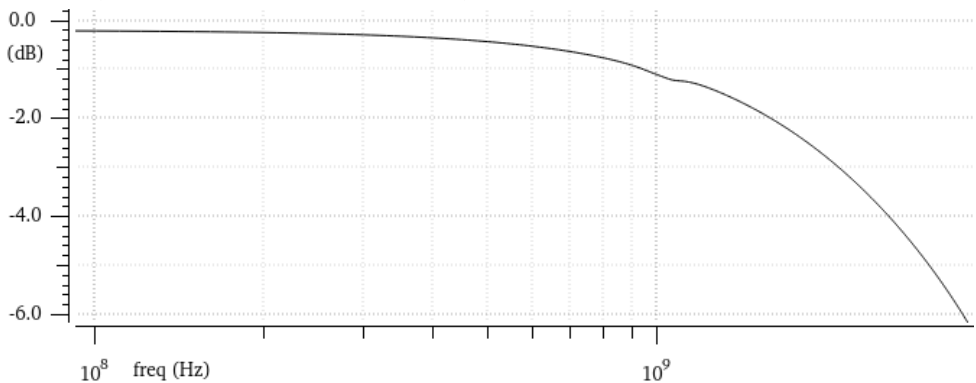
6.8.2 高速通道 HS 模拟开关导通电阻 RON 与模拟信号电压 VCOM 的相关性



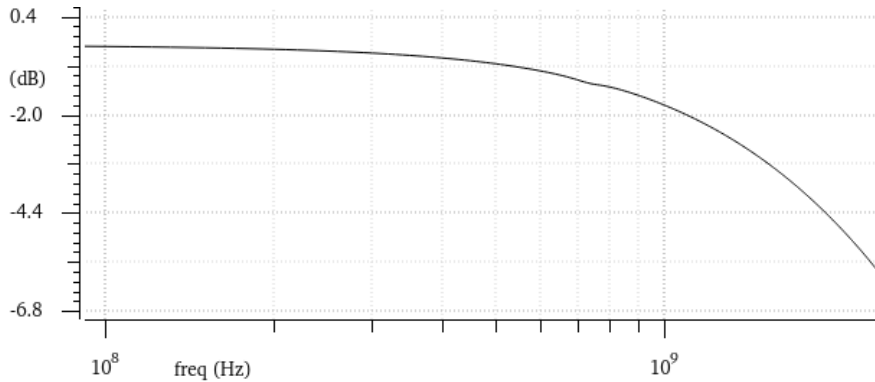
6.8.3 CH482D/CH483/CH481D 超速通道 SS 模拟开关的 DILS 高频特性



6.8.4 CH483M/F 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、CH483F 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。

PCB 设计对信号质量、传输距离、兼容性影响很大，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

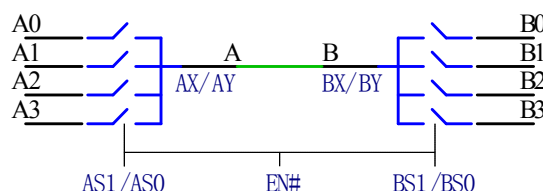
CH482D/X 和 CH483M/F/X 及 CH484M 可以用于 PCIe Gen1/2、SATA/SAS 1.5G/3G、Display Port 等差分信号的切换。CH483M/F/X 还支持辅助差分信号 PCIe Refclk 的同步切换。

CH482D/X 和 CH483M/F/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。



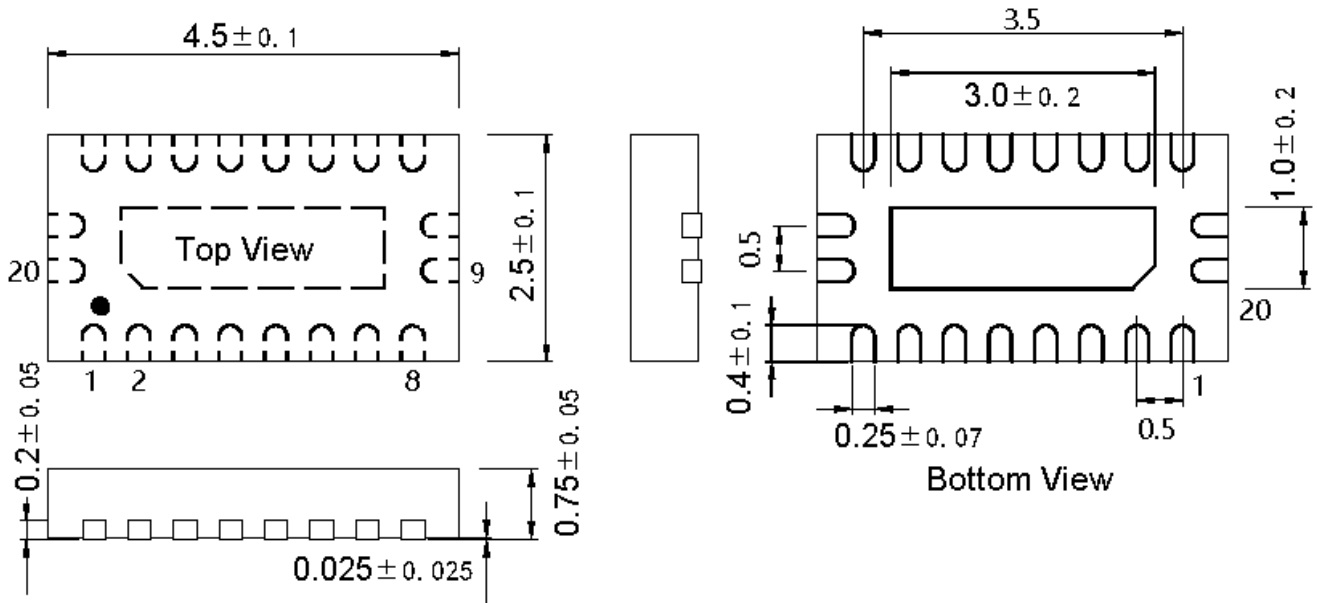
7.4. 信号对之间交叉/对调

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。

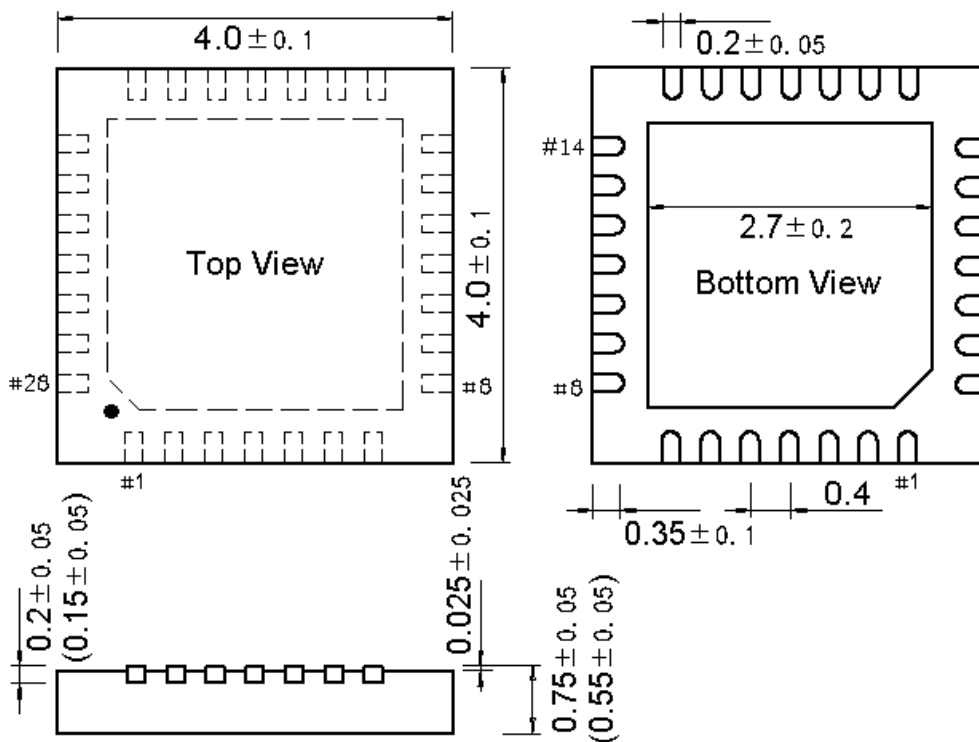
8、封装信息

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 $\pm 0.2\text{mm}$ 。

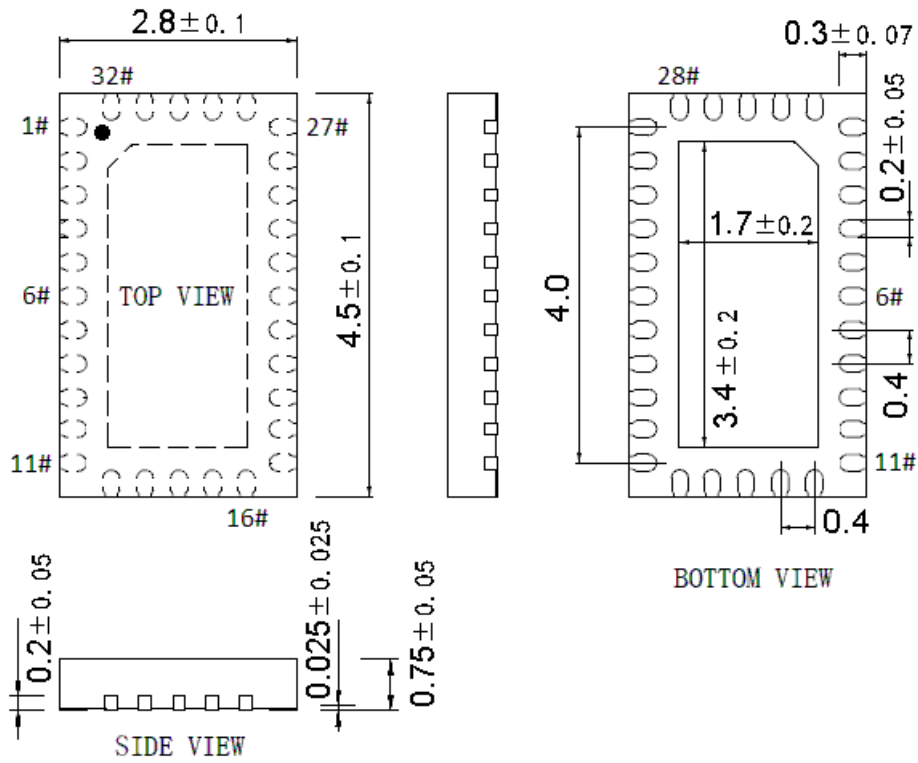
8.1. QFN20-2.5X4.5



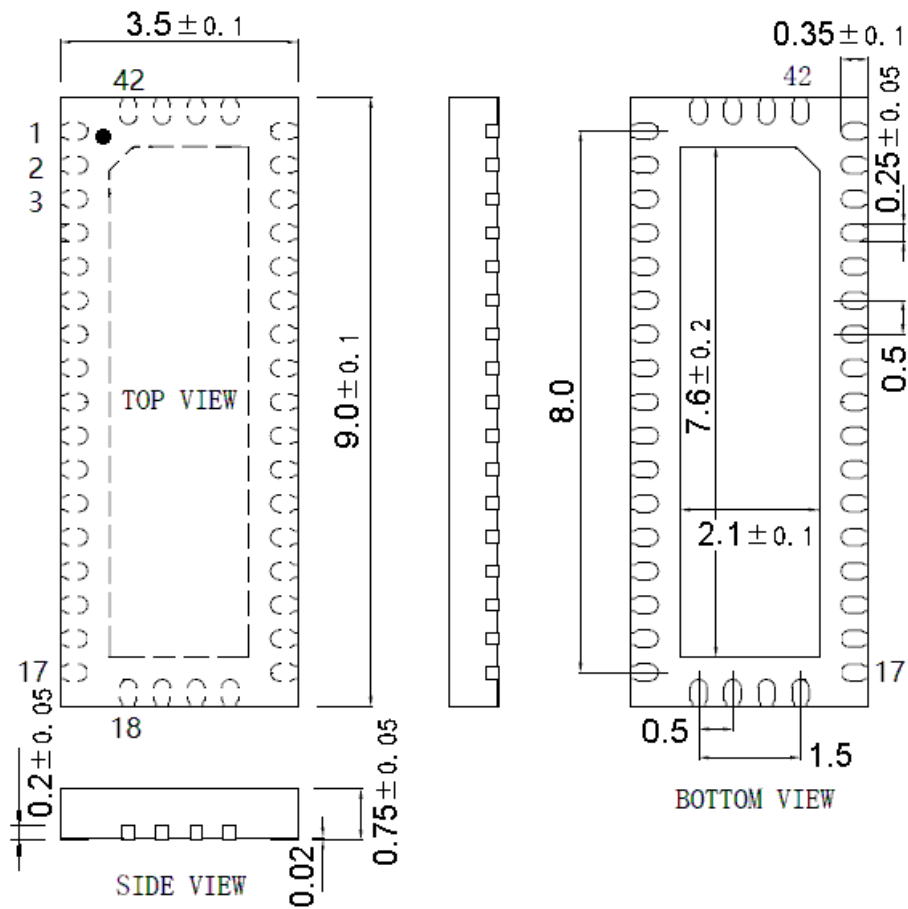
8.2. QFN28-4X4



8.3. QFN32C-2.8X4.5



8.4. QFN42-3.5X9 (CH483M/X)



8.5. QFN42C-3.5X9 (CH484M)

