广告位

安防监控摄像头购买/电气智能化工程安装可联系-超低价

无线AP覆盖/音响安装/智慧门禁/车牌识别

（电子与智能化二级资质）

廉价版智能沙盘/展厅移动机器人可联系

山西本地特种车辆租赁/混凝土/买车买房/抵押贷款需要可联系

办理各类企业/工程师人工智能工信部证书可联系（包过一条龙）

高光谱相机/100kg大型吊装无人机购买可联系

山西本地无人机高空清洗作业可联系/数字人视频生成

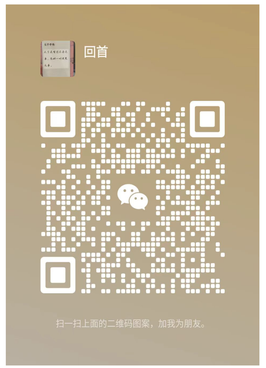
ERP沙盘模拟赛可dd/高校实验室装修/化工电子类实验设备

项目科技查新/双软评估/科小认证等包过一条龙可联系

企业代理记账/知识产权代缴/企业科技项目申报可联系

中国创翼创业创新大赛等各类企业创赛可代做（PPT/申报书/知识产权一条龙）

有以上需要均可dd我，介绍人来给提成！



办证

认证企业	方向	周期/方式	证书实物图
英伟达NVIDIA认证	人工智能计算证书	一周内全包下证	
腾讯云	交付工程师	一周内全包下证	
	云计算技能认证 区块链从业认证		
	腾讯高级工程师-数据库产品认证		
华为云	鲲鹏/华为云 技能认证	一周内全包下证	
	开发者工作级认证		
	大数据技能认证 hicp证书		
	openGauss数据库开发者证书		

	A	B
1	项目类别	认证专业
2	商务管理类	人力资源管理师
3		风险管理师
4		项目管理师
5		物联网管理师
6		新媒体运营师
7		大数据分析师
8		互联网营销师
9		数字经济管理师
10		电子商务师
11		电子政务师
12		社会工作师
13	医疗防疫公共卫生类	消毒员
14		公共场所卫生管理员
15	美学艺术类	化妆品测评师
16		新媒体主播
17		美业培训师
18		美容院管理师
19		摄影摄像与后期制作
20	经贸管理类	酒店经营管理师
21		理财规划制师
22		连锁经营管理师
23		双碳管理师
24		财务税务管理师
25		工商企业管理师
26		公共关系管理师
27		微商经营管理师
28		市场营销师
29	计算机与软件	劳动关系协调师
30		计算机信息技术
31		企业培训师
32		管理会计师
33		中式京调师
34		中式面点师

以下说明来源为数据手册内容

SI5351芯片 输出时钟特性

表 7. 输出时钟特性

(V_{DD} = 2.5V ± 10%，或 3.3V ± 10%，T_A = –40 至 85°C)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
频率范围 [1]	F_{CLK}		0.0025	—	200	MHz
负载电容	C_L		—	—	15	pF
占空比	DC	$F_{CLK} \le 160MHz$，在 $V_{DD}/2$ 处测量	45	50	55	%
		$F_{CLK} > 160MHz$，在 $V_{DD}/2$ 处测量	40	50	60	%
上升 / 下降时间	t_r	20%–80%，C_L = 5pF，默认驱动强度	—	1	1.5	ns
	t_f		—	1	1.5	ns
输出电压平均值	V_{OM}	C_L = 5pF	V_{DD} – 0.4	—	—	V
输出电压平均值	V_{OL}		—	—	0.4	V
周期抖动 [2]、[3]	J_{PER}	16、20-QFN、4 满幅出振行，电路 VDDO 1 路	—	—	40	95 ps，峰 - 峰值
		10-MSOP 或 20-QFN、所有输出振行	—	—	70	155 ps，峰 - 峰值
周期抖动峰 [2]、[4]	J_{CC}	16、20-QFN、4 满幅出振行，电路 VDDO 1 路	—	—	50	90 ps，峰
		10-MSOP 或 20-QFN、所有输出振行	—	—	70	150 ps，峰
VCXO 周期抖动 [2]、[3]	J_{PER_VCXO}	16、20-QFN、4 满幅出振行，电路 VDDO 1 路	—	—	50	95 ps，峰 - 峰值
		10-MSOP 或 20-QFN、所有输出振行	—	—	70	155 ps，峰 - 峰值
VCXO 周期抖动峰 [2]、[4]	J_{CC_VCXO}	16、20-QFN、4 满幅出振行，电路 VDDO 1 路	—	—	50	90 ps，峰
		10-MSOP 或 20-QFN、所有输出振行	—	—	70	150 ps，峰

注：

1. 低于 112.5 MHz 的范围中唯一频率可用时输出。
2. 在 10k 个周期上测量。抖动仅在默认驱动强度（10 Ω 输出阻抗）下规定。
3. 抖动规定的整个最小频率偏差。抖动性能（如可用）实际应用 抖动规定的一部分。三倍输出的 10-MSOP 封装和 74.25、24.576 和 48 MHz 的时钟输出配置，只测量出的 20-QFN 封装和 33.33、74.25、27、24.576、22.5792、28.322、125 和 48 MHz 的时钟输出配置。四路输出的 16-QFN 封装和 33.333、27、28.322 和 48 MHz 的时钟输出配置。

SI5351芯片 推荐工作条件

表 3. 建议工作条件

范围	象征	测试条件	分钟	类型	最大限度	单元
环境温度	T		–40	25	85	摄氏度
核心电源电压	V		3.0	3.3	3.60	V
			2.25	2.5	2.75	V
			1.71	1.8	1.89	V
输出驱动电压	V		2.25	2.5	2.75	V
			3.0	3.3	3.60	V

注：所有最小和最大规格均有保证，并适用于建议的工作条件。
除非另有说明，典型值适用于标称电源电压和 25°C 的工作温度。
VDD 和 VDDO 可以在独立电压下运行。
VDD 和 VDDO 的电源排序要求所有 VDDO 在对 VDD 之前或与 VDD 同时上电。

SI5351芯片 直流电气参数

表 4. 直流特性

(V_{DD} = 2.5V ± 10%，或 3.3V ± 10%，T_A = –40 至 85°C)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
内核电源电流	I_{DD}	使能 3 个输出	—	22	35	mA
		使能 4 个输出	—	24	38	mA
		使能 8 个输出	—	27	45	mA
输出缓冲器电源电流（每路输出）*	I_{DDOx}	C_L = 5pF	—	2.2	5.6	mA
输入电压	I_{CLKIN}	CLKIN、SDA、SCL $V_{IN} < 3.6V$	—	—	10	µA
	I_{VC}	VC	—	—	30	µA
输出阻抗	Z_O	3.3 V VDDO、默认驱动	—	50	—	Ω

* 注：输出时钟小于或等于 100 MHz。

SI5351芯片 晶振选取说明

表 8. 晶体要求 [1]、[2]

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
晶体频率	f_{XTAL}	25	—	27	MHz
负载电容	C_L	6	—	12	pF
等效串联电阻	R_{ESR}	—	—	150	Ω
晶体最大驱动电平	d_L	100	—	—	µW

注：

1. 要求负载电容为 6、8 或 10 pF 的晶体。为实现最佳性能，应使用器件的内部负载电容。负载存器 183 位 7:6。要求负载电容为 12 pF 的晶体。应使用内部 10 pF 负载电容外加外部 2 pF 负载电容的组合（例如，在 XA 和 XB 上使用 4 pF 电容）。



版本记录

V1.0.0版本-2025/09/16-零高幸：初版完成设计

以下说明来源为数据手册内容

SI5351芯片 输入时钟特性

表 6. 输入时钟特性

(V_{DD} = 2.5V ± 10%，或 3.3V ± 10%，T_A = –40 至 85°C)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
晶体频率	f_{XTAL}		25	—	27	MHz
CLKIN 输入低电平电压	V_{IL}		-0.1	—	$0.3 \times V_{DD}$	V
CLKIN 输入高电平电压	V_{IH}		$0.7 \times V_{DD}$	—	3.60	V
CLKIN 频率范围	f_{CLKIN}		10	—	100	MHz

以下说明来源为数据手册内容

SI5351芯片 简介

特征

- https://www.silabs.com/timing/clockgen
- 无源晶体频率变化 ppb的分辨率
- 生成最多八个非整数相关频率，范围从 2.5 kHz 至 200 MHz
- 单独的电压供应引脚提供电平转换：
  - 核心 VDD：2.5 或 3.3 V
  - 输出 VDDO：1.8、2.5 或 3.3 V
- IC 用户可定义配置
- 每个输出的频率参考合成（0 ppm 误差）
- 低相位噪声
- 每个输出可选择配置扩频
- 高性能 VCXO
- 可调抖动输入（CLKIN）
- 可调输出超时
- 每三种时钟类型可供选择：
- 低输出周期抖动：< 70 ps pp，典型值
- 10-MSOP：3 个输出
- 16-QFN（3x3 毫米）：4 个输出
- 每个输出可选择配置扩频
- 20-QFN（4x4 毫米）：8 个输出
- 兼容 PCIE Gen 1
- 采用低成本、固定频率晶体进行：25 或 27 MHz
- 支持 HCSL 兼容 swing
- 支持静态和过偏移
- 可编程上升/下降时间控制

应用

- 音频/视频设备、游戏
- 住宅网关
- 打印机、扫描仪、投影仪
- 网络/通信
- 手持式仪器
- 服务器、存储
- 激光测距仪
- XO 替代品

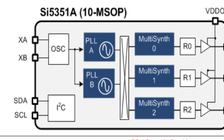
描述

SI5351 是一款 IC 可配置时钟发生器，非常适合在成本敏感型应用中替代晶体、晶体振荡器、压控晶体振荡器 (VCXO)、锁相环 (PLL) 和高抖动 IC。SI5351 基于 PLL/VCXO + 高分辨率 MultiSynth 小数分频器架构，可在两个输出上产生高达 200 MHz 的任意频率，且设备为 9 ppm。SI5351 提供三种版本，可满足各种应用需求。SI5351A 是预先编程服务器型号，多达 8 个自由运行的时钟。可替代晶体和晶体振荡器。SI5351B 增加了一个内部 VCXO，可灵活地将任何自由运行时钟输出转换为锁定时钟输出。IC 配置是通过 I²C 接口完成的，同时也支持启动时从外部存储器中加载的选项。这使得该设备成为理想的现场可编程解决方案，因为无需参考时钟 (CLKIN) 同步。

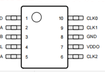


订购信息：
参见第 34 页

SI5351芯片 内部框图



SI5351芯片 引脚说明



引脚名称	引脚编号 10-MSOP	引脚类型 *	功能
XA	2	I	外部晶体的输入引脚。
XB	3	I	外部晶体的输入引脚。
CLK0	10	O	输出时钟 0。
CLK1	9	O	输出时钟 1。
CLK2	6	O	输出时钟 2。
SCL	4	I	I²C 总线的串行时钟输入。该引脚必须使用至少 1 kΩ 的上拉电阻上拉。
SDA	5	I/O	I²C 总线的串行数据输入。该引脚必须使用至少 1 kΩ 的上拉电阻上拉。
VDD	1	P	内核电压电源引脚。
VDDO	7	P	CLK0、CLK1 和 CLK2 的输出电压电源引脚。见第 25 页的 "7.2 电源排序"。
GND	8	P	地。

	A	B	C
	序号	专业名称	级别
1	1	广告艺术设计师	高级
2	2	网络工程师	高级
3	3	电子商务师	高级
4	4	室内设计师	高级
5	5	平面设计师	高级
6	6	ERP财务应用师	高级
7	7	JAVA软件工程师	高级
8	8	计算机辅助设计师	高级
9	9	软件技术开发工程师	高级
10	10	软件工程师	高级
11	11	物联网技术应用工程师	高级
12	12	数据库管理工程师	高级
13	13	软件设计师	高级
14	14	网络安全架构师	高级
15	15	渗透测试工程师	高级
16	16	提示工程师	高级
17	17	大模型开发工程师	高级
18	18	数字技术应用工程师	高级
19	19	大数据治理工程师	高级
20	20	数据安全工程师	高级
21	21	程序设计工程师	高级
22	22	AIGC应用工程师	高级
23	23	大模型应用工程师	高级
24	24	大数据采集工程师	高级
25	25	商务数据分析师	高级
26	26	移动安全工程师	高级
27	27	安全运维工程师	高级
28	28	软件工程师	高级
29	29	数据库工程师	高级
30	30	音响工程	高级
31	31	舞台灯光	高级
32	32	通信工程师	高级
33	33	软件测试工程师	高级
34	34	新能源应用工程师	高级
35	35	新材料检测工程师	高级
36	36	新材料研发工程师	高级
37	37	新材料技术与应用工程师	高级
38	38	固体废物资源综合利用技术工程师	高级
39	39	现场管理工程师	高级
40	40	网络信息与安全工程师	高级
41	41	机器学习工程师	高级
42	42	python技术应用工程师	高级

企业认证证书 | 工信部职业 | 工信部人才交流中心测评证书 | 工

	A	B	C
	类别	编号	测评科目
1	计算机与软件	CPOO1	Office办公软件
2		CPOO2	信息化办公
3		CPOO3	计算机硬件维护
4		CPOO4	系统管理
5		CPOO8	设备管理
6		CPOO9	网站管理
7		CPO10	物流管理
8		CPO11	网络营销
9		CPO12	局域网组建
10		CPO13	网络工程师
11		CPO15	信息安全与管理
12		CPO17	电子商务师
13		CPO19	跨境电子商务师
14		CPO20	数据管理
15		CPO21	数据库应用技术
16		CPO22	C语言编程高阶
17		CPO24	.NET开发工程师
18		CPO25	Android软件开发工程师
19		CPO26	Java软件开发工程师
20		CPO27	J2EE软件开发工程师
21		CPO31	Web前端开发工程师
22		CPO42	软件测试工程师
23		CPO206	财务信息化管理
24		CPO45	平面设计师
25		CPO47	网页设计师
26		CPO48	二维动画设计师
27		CPO49	三维设计师

企业认证证书 | 工信部职业 | 工信部人才交流中心测评证书 | 工信部信创证书 | 中国未来研究会 | 人力