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

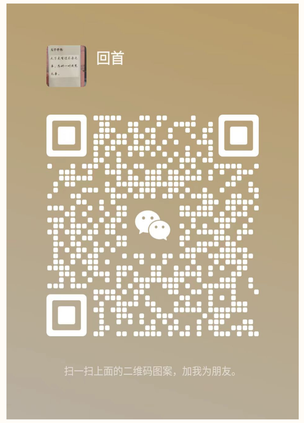
ERP沙盘模拟赛可dd/高校实验室装修/化工电子类实验设备

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		

项目类别	认证专业
商务管理类	人力资源管理师
	风险管理师
	项目管理师
	物联网管理师
	新媒体运营师
	大数据分析师
	互联网营销师
	数字经济管理师
	电子商务师
	电子政务师
	社会工作师
医疗防疫公共卫生类	消毒员
	公共场所卫生管理员
美学艺术类	化妆品测评师
	新媒体主播
	美业培训师
	美容院管理师
	摄影摄像与后期制作
经贸管理类	酒店经营管理师
	理财规划制师
	连锁经营管理师
	双碳管理师
	财务税务管理师
	工商企业管理师
	公共关系管理师
	微商经营管理师
	市场营销师
	劳动关系协调师
	计算机信息技术
	企业培训师
	管理会计师
	中式京调师
	中式面点师

以下说明来源为数据手册内容

PCF8591性能参数

13. Limiting values

Table 7. Limiting values
In accordance with the Absolute Maximum Rating System (IEC 60134).

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Max	Unit
V_{DD}	supply voltage		−0.5	+8.0	V
V_I	input voltage	any input	−0.5	V_{DD} + 0.5	V
I_I	input current		-	±10	mA
I_O	output current		-	±20	mA
I_{DD}	supply current		-	±50	mA
I_{SS}	ground supply current		-	±50	mA
P_{tot}	total power dissipation	per package	-	300	mW
$P_{O/UT}$	power dissipation per output		-	100	mW
V_{ESD}	electrostatic discharge voltage	HBM [1]	-	±3000	V
		MM [2]	-	±300	V
I_{lu}	latch-up current	[3]	-	200	mA
T_{amb}	ambient temperature	operating device	−40	+85	°C
T_{stg}	storage temperature	[4]	−65	+150	°C

[1] Pass level; Human Body Model (HBM), according to Ref. 6 "JESD22-A114".
[2] Pass level; Machine Model (MM), according to Ref. 7 "JESD22-A115".
[3] Pass level; latch-up testing according to Ref. 8 "JESD78" at maximum ambient temperature ($T_{amb(max)}$).
[4] According to the store and transport requirements (see Ref. 12 "UM10569") the devices have to be stored at a temperature of +8 °C to +45 °C and a humidity of 25 % to 75 %.

14. Characteristics

14.1 Static characteristics

Table 8. Characteristics
V_{DD} = 2.5 V to 6.0 V; V_{SS} = 0; T_{amb} = −40 °C to +85 °C unless otherwise specified.

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Supply						
V_{DD}	supply voltage		2.5	-	6.0	V
I_{DD}	supply current					
		standby; V_I = V_{SS} or V_{DD}; no load	-	1	15	µA
		operating; f_{SCL} = 100 kHz				
		AOUT off	-	125	250	µA
		AOUT active	-	0.45	1.0	mA
V_{POR}	power-on reset voltage	[1]	0.8	-	2.0	V
Digital in- and outputs: SCL, SDA, A0, A1, A2						
V_{IL}	LOW-level input voltage		0	-	0.3 × V_{DD}	V
V_{IH}	HIGH-level input voltage		0.7 × V_{DD}	-	V_{DD}	V
I_L	leakage current	V_I = V_{SS} to V_{DD}				
		A0, A1, A2	−250	-	+250	nA
		SCL, SDA	−1	-	+1	µA
C_I	input capacitance		-	-	5	pF
I_{OL}	LOW-level output current	V_{OL} = 0.4 V	3.0	-	-	mA
Reference voltage inputs						
V_{ref}	reference voltage	V_{ref} > V_{AGND} [2]	V_{SS} + 1.6	-	V_{DD}	V
V_{AGND}	voltage on pin AGND	V_{ref} > V_{AGND} [2]	V_{SS}	-	V_{DD} − 0.8	V
I_{LI}	input leakage current		−250	-	+250	nA
R_{ref}	reference resistance	pins V_{REF} and AGND	-	100	-	kΩ
Oscillator: OSC, EXT						
I_{LI}	input leakage current		-	-	250	nA
f_{OSC}	oscillator frequency		0.75	-	1.25	MHz

[1] The power-on reset circuit resets the I²C-bus logic when V_{DD} is less than V_{POR}.
[2] A further extension of the range is possible, if the following conditions are fulfilled: $\frac{V_{ref}+V_{AGND}}{2} \geq 0.8$ V ,
$V_{DD} - \frac{V_{ref}+V_{AGND}}{2} \geq 0.4$ V .

14.2 D/A characteristics

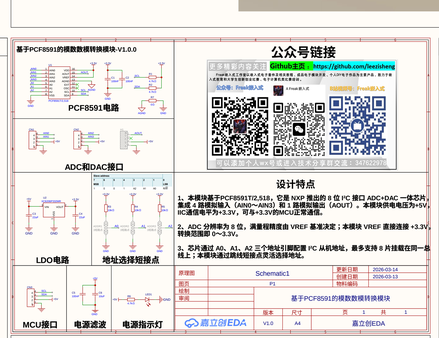
Table 9. D/A characteristics
V_{DD} = 5.0 V; V_{SS} = 0; V_{REF} =5.0 V; V_{AGND} = 0 V; R_L = 10 kΩ; C_L = 100 pF; T_{amb} = −40 °C to +85 °C unless otherwise specified.

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Analog output						
V_{AN}	analog output voltage	no resistive load	V_{SS}	-	V_{DD}	V
		R_L = 10 kΩ	V_{SS}	-	0.9 × V_{DD}	V
I_{LO}	output leakage current	AOUT disabled	-	-	250	nA
Accuracy						
E_O	offset error	T_{amb} = 25 °C	-	-	50	mV
E_L	linearity error		-	-	±1.5	LSB
E_G	gain error	no resistive load	-	-	1	%
t_{sDAC}	DAC settling time	to 1/2 LSB full scale	-	-	90	µs
f_{cDAC}	DAC conversion frequency		-	-	11.1	kHz
SNRR	supply noise rejection ratio	f = 100 Hz; V_{DDN} = 0.1 × V_{PP}	-	40	-	dB

14.3 A/D characteristics

Table 10. A/D characteristics
V_{DD} = 5.0 V; V_{SS} = 0; V_{REF} =5.0 V; V_{AGND} = 0 V; R_L = 10 kΩ; T_{amb} = −40 °C to +85 °C unless otherwise specified.

Symbol	Parameter	Conditions	Min	Typ	Max	Unit
Analog inputs						
V_{IA}	analog input voltage		V_{SS}	-	V_{DD}	V
I_{LIA}	analog input leakage current		-	-	100	nA
$C_{I(c)}$	analog input capacitance		-	10	-	pF
$C_{I(diff)}$	differential input capacitance		-	10	-	pF
$V_{I(se)}$	single-ended input voltage	measuring range	V_{AGND}	-	V_{REF}	V
$V_{I(diff)}$	differential input voltage	measuring range: V_{FS} = V_{REF} − V_{AGND}	$-\frac{V_{FS}}{2}$	-	$+\frac{V_{FS}}{2}$	V
Accuracy						
E_O	offset error	T_{amb} = 25 °C	-	-	20	mV
E_L	linearity error		-	-	±1.5	LSB
E_G	gain error		-	-	1	%
		small signal; ΔV = 16 LSB	-	-	5	%
CMRR	common mode rejection ratio		-	60	-	dB



版本记录

V1.0.0版本-2026/03/13-零高幸：初版完成设计

PCF8591地址选择说明

Table 5. I²C slave address byte

Bit	Slave address							
	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
slave address	1	0	0	1	A2	A1	A0	R/$\overline{W}$

The least significant bit of the slave address byte is bit R/$\overline{W}$ (see Table 6).

以下说明来源为数据手册内容

PCF8591简介

1. General description

The PCF8591 is a single-chip, single-supply low-power 8-bit CMOS data acquisition device with four analog inputs, one analog output and a serial I²C-bus interface. Three address pins A0, A1 and A2 are used for programming the hardware address, allowing the use of up to eight devices connected to the I²C-bus without additional hardware. Address, control and data to and from the device are transferred serially via the two-line bidirectional I²C-bus.

The functions of the device include analog input multiplexing, on-chip track and hold function, 8-bit analog-to-digital conversion and an 8-bit digital-to-analog conversion. The maximum conversion rate is given by the maximum speed of the I²C-bus.

2. Features and benefits

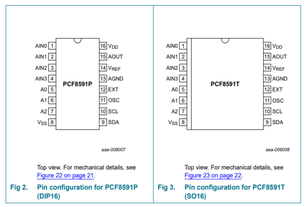
- Single power supply
- Operating supply voltage 2.5 V to 6.0 V
- Low standby current
- Serial input and output via I²C-bus
- I²C address selection by 3 hardware address pins
- Max sampling rate given by I²C-bus speed
- 4 analog inputs configurable as single ended or differential inputs
- Auto-incremented channel selection
- Analog voltage range from V_{SS} to V_{DD}
- On-chip track and hold circuit
- 8-bit successive approximation A/D conversion
- Multiplying DAC with one analog output.

3. Applications

- Supply monitoring
- Reference setting
- Analog control loops

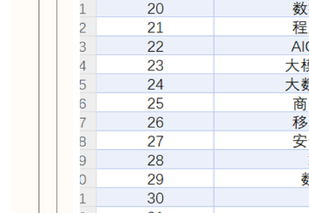
PCF8591引脚说明

7.1 Pinning



Top view. For mechanical details, see Figure 22 on page 21.

Fig 2. Pin configuration for PCF8591P (DIP16)



Top view. For mechanical details, see Figure 23 on page 22

Fig 3. Pin configuration for PCF8591T (SO16)

7.2 Pin description

Table 4. Pin description

Symbol	Pin	Description
AIN0	1	analog inputs (A/D converter)
AIN1	2	
AIN2	3	
AIN3	4	
A0	5	hardware slave address
A1	6	
A2	7	
V_{SS}	8	ground supply voltage
SDA	9	I²C-bus serial data input and output
SCL	10	I²C-bus serial clock input
OSC	11	oscillator input/output
EXT	12	external/internal switch for oscillator input
AGND	13	analog ground supply
V_{REF}	14	voltage reference input
AOUT	15	analog output (D/A converter)
V_{DD}	16	supply voltage

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

类别	编号	测评科目
计算机与软件	CPOO1	Office办公软件
	CPOO2	信息化办公
	CPOO3	计算机硬件维护
	CPOO4	系统管理
	CPOO8	设备管理
	CPOO9	网站管理
	CPO10	物流管理
	CPO11	网络营销
	CPO12	局域网组建
	CPO13	网络工程师
	CPO15	信息安全与管理
	CPO17	电子商务师
	CPO19	跨境电子商务师
	CPO20	数据管理
	CPO21	数据库应用技术
	CPO22	C语言编程高阶
	CPO24	.NET开发工程师
	CPO25	Android软件开发工程师
	CPO26	Java软件开发工程师
	CPO27	J2EE软件开发工程师
	CPO31	Web前端开发工程师
	CPO42	软件测试工程师
	CP206	财务信息化管理
	CPO45	平面设计师
	CPO47	网页设计师
	CPO48	二维动画设计师
	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

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