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

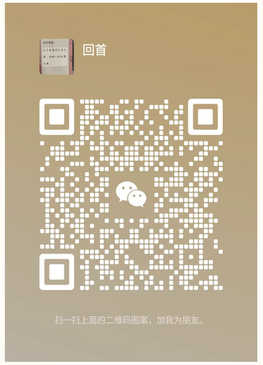
ERP沙盘模拟赛可dd/高校实验室装修/化工电子类实验设备

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
1	项目类别
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	

B
认证专业
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
消毒员
公共场所卫生管理员
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
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

商务管理类
医疗防疫公共卫生类
美学艺术类
经贸管理类

以下内容数据来源为官方数据手册

BMM150电气特性

1.1 Electrical operation conditions

Table 1: Electrical parameter specification

OPERATING CONDITIONS							
Parameter	**Symbol**	**Condition**	**Min**	**Typ**	**Max**	**Unit**
Supply Voltage Internal Domains	V_{DD}		1.62	2.4	3.6	V
Supply Voltage I/O Domain	V_{DDIO}		1.2	1.8	3.6	V
Voltage Input Low Level	$V_{IL,p}$	SPI & I²C			$0.3V_{DDIO}$	-
Voltage Input High Level	$V_{IH,p}$	SPI & I²C	$0.7V_{DDIO}$			-
Voltage Output Low Level	V_{OL}	V_{DDIO} = 1.2V I_{OL} = 3mA, SPI & I²C			$0.2V_{DDIO}$	-
Voltage Output High Level	V_{OH}	V_{DDIO} = 1.62V I_{OH} = 2mA, SPI & I²C	$0.8V_{DDIO}$			-
Magnetic field range	B_{FSR}	T_A=25°C	±1200 ±2000	±1300 ±2500		μT
Magnetometer heading accuracy	$Ac_{heading}$	30μT horizontal geomagnetic field component, T_A=25°C			±2.5	deg
Supply Current in Active Mode (average)[3]	$I_{DD,LPM}$	Low power preset Nominal V_{DD} supplies T_A=25°C, ODR=10Hz		170		μA
	$I_{DD,REG}$	Regular preset Nominal V_{DD} supplies T_A=25°C, ODR=10Hz		0.5		mA
	$I_{DD,ENH}$	Enhanced regular preset Nominal V_{DD} supplies T_A=25°C, ODR=10Hz		0.8		mA
	$I_{DD,HAR}$	High accuracy preset Nominal V_{DD} supplies T_A=25°C, ODR=20Hz		4.9		mA
Supply Current in Suspend Mode	$I_{DD,SUS,m}$	Nominal V_{DD}/V_{DDIO} supplies, T_A=25°C		1	3	μA
Peak supply current in Active Mode	$I_{DD,pk,m}$	In measurement phase Nominal V_{DD} supplies T_A=25°C		18	20	mA
Peak logic supply current in active mode	$I_{DDIO,pk,m}$	Only during measurement phase Nominal V_{DDIO} supplies T_A=25°C		210	270	μA
POR time	$t_{w_up,m}$	from OFF to Suspend, time starts when VDD=1.5V and VDDIO=1.1V			1.0	ms
Start-Up Time	$t_{s_up,m}$	from Suspend to sleep			3.0	ms

[1] Full linear measurement range considering sensor offsets.
[2] The heading accuracy depends on hardware and software. A fully calibrated sensor and ideal tilt compensation are assumed.
[3] For details on magnetometer current consumption calculation refer to chapter 4.2.1 and 4.2.2.

BMM150地址选择

Table 30: BMM150 I²C addresses

CSB pin	SDO pin	I²C address
GND	GND	0x10
GND	VDDIO	0x11
VDDIO	GND	0x12
VDDIO	VDDIO	0x13

以下内容数据来源为官方数据手册

BMM150引脚说明

7. Pin-out and connection diagram

7.1 Pin-out

Figure 16 depicts the bump association. The arrows indicate the A1 marking.

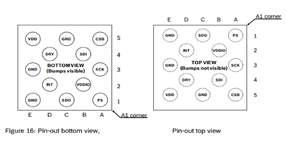


Figure 16: Pin-out bottom view, Pin-out top view

Table 32: Pin description

Pin	Name	I/O Type	Description	Connect to		
				SPI 4W	SPI 3W	I²C
A1	PS	In	Protocol select	GND	GND	V_{DDIO}
D2	INT	Out	Interrupt output	INT input or DNC if unused		
A5	CSB	In	Chip Select	CSB	CSB	GND for default address
C5	GND	Supply	Ground	GND		
E1	GND	Supply	Ground	GND		
D4	DRDY	Out	Data ready	DRDY input or DNC if unused		
C1	SDO	Out	SPI: Data out	SDO / MISO	DNC (float)	GND for default address
B4	SDI	In/Out	SPI: Data, I²C: Data	SDI / MOSI	SDI/SDO	SDA
E3	GND	Supply	Ground	GND		
E5	VDD	Supply	Supply voltage	V_{DD}		
B2	VDDIO	Supply	I/O voltage	V_{DDIO}		
A3	SCK	In	Serial clock	SCK	SCK	SCL

BMM150极限参数

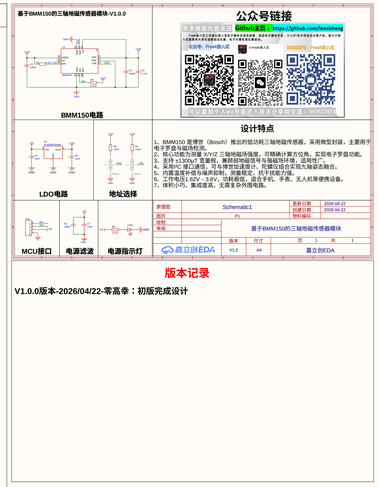
2. Absolute maximum ratings

The absolute maximum ratings are provided in Table 2. At or above these maximum ratings operability is not given. The specification limits in Chapter 1 only apply under normal operating conditions.

Table 2: Absolute maximum ratings

Parameter	Condition	Min	Max	Unit
Voltage at Supply Pin	V_{DD} Pin	-0.3	4.0	V
	V_{DDIO} Pin	-0.3	4.0	V
Voltage at any Logic Pad	Non-Supply Pin	-0.3	VDDIO + 0.3	V
Operating Temperature, T_A	Active operation	-40	+85	°C
Passive Storage Temp. Range	≤ 65% rel. H.	-50	+150	°C
None-volatile memory (NVM) Data Retention	T = 85°C	10		year
Mechanical Shock according to JESD22-B111....	Duration ≤ 200μs		10,000	g
	Duration ≤ 1.0ms		2,000	g
	Free fall onto hard surfaces		1.8	m
ESD	HBM, at any Pin		2	kV
	CDM		500	V
Magnetic field	Any direction		> 7	T

Note:
Stress above these limits may cause damage to the device. Exceeding the specified limits may affect the device reliability or cause malfunction.



版本记录

V1.0.0版本-2026/04/22-零高幸：初版完成设计

以下内容数据来源为官方数据手册

BMM150简介

THREE-AXIS GEOMAGNETIC SENSOR

Key features

Three-axis magnetic field sensor

- Ultra-Small package — **Wafer Level Chip Scale Package** (12 pins, 0.4mm diagonal ball pitch) footprint 1.56 x 1.56 mm², height 0.6 mm
- Digital interface — SPI (4-wire, 3-wire), I²C, 4, 2 interrupt pins
- Low voltage operation — V_{DD} supply voltage range: 1.62V to 3.6V V_{DDIO} interface voltage range: 1.2V to 3.6V
- Flexible functionality — Magnetic field range typical: ±1300μT (x, y-axis), ±2500μT (z-axis) Magnetic field resolution of ~0.3μT
- On-chip interrupt controller — Interrupt-signal generation for - new data - magnetic Low-/High-Threshold detection
- Ultra-low power — Low current consumption (170μA @ 10 Hz in low power preset), short wake-up time, advanced features for system power management
- Temperature range — -40 °C ... +85 °C
- RoHS compliant, halogen-free

Typical applications

- Magnetic heading information
- Tilt-compensated electronic compass for map rotation, navigation and augmented reality
- Gyroscope calibration in 9-DoF applications for mobile devices
- In-door navigation, e.g. step counting in combination accelerometer
- Gaming

General Description

The BMM150 is a standalone geomagnetic sensor for consumer market applications. It allows measurements of the magnetic field in three perpendicular axes. Based on Bosch's proprietary FlipCore technology, performance and features of BMM150 are carefully tuned and perfectly match the demanding requirements of all 3-axis mobile applications such as electronic compass, navigation or augmented reality.

An evaluation circuitry (ASIC) converts the output of the geomagnetic sensor to digital results which can be read out over the industry standard digital interfaces (SPI and I2C).

Package and interfaces of the BMM150 have been designed to match a multitude of hardware requirements. As the sensor features an ultra-small footprint and a flat package, it is ingeniously suited for mobile applications. The wafer level chip scale package (WLCSP) with dimensions of only 1.56 x 1.56 x 0.6 mm³ ensures high flexibility in PCB placement.

The BMM150 offers ultra-low voltage operation (V_{DD} voltage range from 1.62V to 3.6V, V_{DDIO} voltage range 1.2V to 3.6V) and can be programmed to optimize functionality, performance and power consumption in customer specific applications. The programmable interrupt engine gives design flexibility to the developer.

The BMM150 senses the three axis of the terrestrial field in cell phones, handhelds, computer peripherals, man-machine interfaces, virtual reality features and game controllers.

	A	B	C
1	序号	专业名称	级别
2	1	广告艺术设计师	高级
3	2	网络工程师	高级
4	3	电子商务师	高级
5	4	室内设计师	高级
6	5	平面设计师	高级
7	6	ERP财务应用师	高级
8	7	JAVA软件工程师	高级
9	8	计算机辅助设计师	高级
10	9	软件技术开发工程师	高级
11	10	软件开发工程师	高级
12	11	物联网技术应用工程师	高级
13	12	数据库管理工程师	高级
14	13	软件设计师	高级
15	14	网络安全架构师	高级
16	15	渗透测试工程师	高级
17	16	提示工程师	高级
18	17	大模型开发工程师	高级
19	18	数字技术应用工程师	高级
20	19	大数据治理工程师	高级
21	20	数据安全工程师	高级
22	21	程序设计工程师	高级
23	22	AIGC应用工程师	高级
24	23	大模型应用工程师	高级
25	24	大数据采集工程师	高级
26	25	商务数棉分析师	高级
27	26	移动安全工程师	高级
28	27	安全运维工程师	高级
29	28	软件工程师	高级
30	29	数据库工程师	高级
31	30	音响工程	高级
32	31	舞台灯光	高级
33	32	通信工程师	高级
34	33	软件测试工程师	高级
35	34	新能源应用工程师	高级
36	35	新材料检测工程师	高级
37	36	新材料研发工程师	高级
38	37	新材料技术与应用工程师	高级
39	38	固体废物资源综合利用技术工程师	高级
40	39	现场管理工程师	高级
41	40	网络信息与安全工程师	高级
42	41	机器学习工程师	高级
43	42	python技术应用工程师	高级

计算机与软件

A	B	C
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