

neardi临滴

LCH3516DV500-核心模块
产品手册
V1.1



上海临滴科技有限公司

www.neardi.com

©上海临滴科技有限公司 2025 保留一切权利。未经书面许可，任何人不得复制、影印、翻译、传播本手册的任何内容。

表和插图等，仅用于解释和说明目的，与具体产品可能存在差异，请以实物为准。我们会尽力确保与实物相符。本文档内容供客户作为产品设计和终端应用的参考，建议客户详细确认文档中提供的规范和参数，并确认是否能满足所需产品的设计或应用；同时强烈建议客户基于我司产品实物在实际应用场景中做详细的测试，以确保其满足最终使用需求。临滴科技不对任何因使用文档、资料及产品的功能而遭受的损害承担责任。

因产品版本升级或其他需要，本公司可能会对手册进行更新，如您需要最新版手册，请与我司联系。我们始终以客户至上的服务宗旨，为客户提供快速高效的支持服务工作。如有任何需要，请随时联系我司，联系方式如下：

上海临滴科技有限公司

电话：+86 021-20952021

网址：www.neardi.com

邮箱：sales@neardi.com

版权所有©上海临滴科技有限公司 2025 保留一切权利

版本历史

版本	日期	说明
V1.0	2024/5/16	初始版本
V1.1	2025/10/14	更新系统，产品图

目录

1. 产品介绍	3
2. 功能概述	4
3. 规格参数	6
4. 外观尺寸	9
5. 接口定义	10
6. 生产指南	15
7. 应用场景	17
8. 订购型号	18
9. 关于临滴	19

1.产品介绍

LCH3516DV500 核心模块是基于海思 Hi3516DV500 芯片平台精心设计的一款全功能核心模块，尺寸仅有 35mm*35mm。核心模块与底板的连接采用 180pin 邮票孔，引出了 Hi3516DV500 的对外引脚信号，同时兼顾了高可靠性，低成本，高灵活性的需求。

LCH3516DV500 包含 CPU、DDR。DDR 采用市场主流型号 LPDDR4/LPDDR4X，更低功耗更快频率，可选 1GB/2GB 配置；在接口设计上深度融合了多模态输入输出与工业级扩展能力：其视频接口支持两路 4-Lane MIPI CSI-2 输入（兼容热红外/结构光/ToF 传感器）及 BT.1120/BT.656 并行输出，同时集成 LVDS/Sub-LVDS/HiSPi 协议，可满足双光融合摄像头系统和 4K 级显示需求；音频方面配备双路差分模拟输入、8 路数字 MIC 阵列及 I2S 数字接口，结合 3A 降噪算法实现高保真音视频同步；网络存储层面提供千兆以太网（RGMII/RMII）、USB3.0 扩展、双通道 DDR4/eMMC5.1 存储及双 SDIO3.0 接口，支持大容量存储和无线通信扩展；工业控制接口则包含 4 路 UART、多路 I2C/SPI 总线、15 路 PWM 及可编程 GPIO，通过 PCIe/SATA 扩展实现复杂工业设备的多外设接入，整体架构兼顾高性能与可靠性。

LCH3516DV500 核心模块集成了高效的神经网络推理单元，最高 2TOPS INT8，支持 2 路 sensor 输入，支持最高 5M@30fps 的 ISP 图像处理能力，支持 2F WDR、多级降噪、六轴防抖、多光谱融合等多种传统图像增强和处理算法，支持通过 AI 算法对输入图像进行实时降噪等处理，为用户提供了卓越的图像处理能力。支持热红外、主/被动双目视觉 3D、ToF sensor 的接入和处理。提供稳定、易用的 SDK 软件开发包，支撑客户产品快速量产。



2. 功能概述



高性能处理器

CPU	双核 ARM Cortex A55@850MHz
NPU	2TOPS@INT8 双核异构
VPU	H.264/H.265 编解码最大分辨率为 6144x6144
DDR	LPDDR4/4X,可选 1/2GB



操作系统

Buildroot



开源资料

WIKI 资料 <https://wiki.neardi.net/zh-Hans/docs/welcome>

快速入门

升级固件

Linux 开发

内核驱动

DEMO

系统定制

配件

常见问题

发布说明

硬件资料

[芯片 Datesheet](#)

[核心板引脚定义](#)

[产品 2/3D 图](#)

软件资料

[烧写工具及驱动](#)

[uboot 及内核源码](#)

[Linux 系统文件](#)

3. 规格参数

基本参数

SOC Hi3516DV500; 双核 ARM Cortex-A55

NPU 2TOPS@INT8 双核异构

支持 H.264 BP/MP/HP Level 5.1

VPU 支持 H.265 Main Profile Level 5.1

H.264/H.265 编解码最大分辨率为 6144x6144

DDR LPDDR4/4X, 可选 1/2GB

OS Buildroot

硬件参数

支持 4-Lane image sensor 串行输入, 支持 MIPI/LVDS/Sub-LVDS/HiSPi 多种接口

支持 4-Lane 或 2x2-Lane 等多种组合, 最高支持 2 路 sensor 输入

支持 8/10/12/14 Bit RGB Bayer DC 时序视频输入, 时钟频率最高 148.5MHz

支持 BT.601、BT.656、BT.1120 视频输入接口

视频输入

支持通过 MIPI 虚拟通道输入 1~4 路 YUV

支持主流 CMOS 电平热成像传感器接入

支持结构光图像模组

支持 cw ToF 图像传感器

视频输出

支持一路 BT.1120 或 BT.656 接口输出, 其中 BT.1120 最高性能 1920x1080@60fps

支持 6/8bit 串行或 16/18/24bit RGB 并行输出, 最高频率 74.25MHz

支持 4-Lane Mipi DSI/CSI 接口输出, 最高 1.8Gbps/lane, 性能 1920x1080@60fps

支持 Gamma 校正和水平方向 sharpen

内置 Audio codec, 支持 16bit 双路差分语音输入和双路单端语音输出

支持 1 路 I2S 接口, 兼容多声道时分复用传输模式 (TDM)

音频接口 支持 8 路数字 MIC 阵列输入

支持多协议语音编解码

支持音频 3A (AEC/ANR/ALC) 处理

1 个千兆以太网接口

网络接口 支持 RGMII、RMII 两种接口模式

支持 TSO、UFO、COE 等加速单元

2 个 SDIO3.0 接口

SDIO0 支持 SDXC 卡, 最大容量 2TB

SDIO1 支持对接 wifi 模组

1 个 USB3.0 接口

USB Host/Device 可切换

外围接口 支持上电复位 (POR) 和外部输入复位

集成独立供电 RTC

集成精简上下电控制逻辑, 实现芯片待机唤醒

集成 4 通道 LSADC

集成 RGB 小屏专用三线控制接口

多个 UART、I2C、SPI、PWM、GPIO 接口

外部存储器接口 DDR4/LPDDR4/LPDDR4x 接口

支持 2x16bit DDR4

支持 1x32bit LPDDR4/LPDDR4x

DDR4 最高速率 2400Mbps

LPDDR4/LPDDR4x 最高速率 2400Mbps

最大容量 4GB

SPI Nor/SPI Nand Flash 接口

支持 1、2、4 线模式

SPI Nor Flash 支持 3Byte、4Byte 地址模式

eMMC5.1 接口，最大容量 2TB

可选择从 eMMC、SPI Nor/SPI Nand Flash 启动

其他参数

Operating

-20°C ~ 70°C

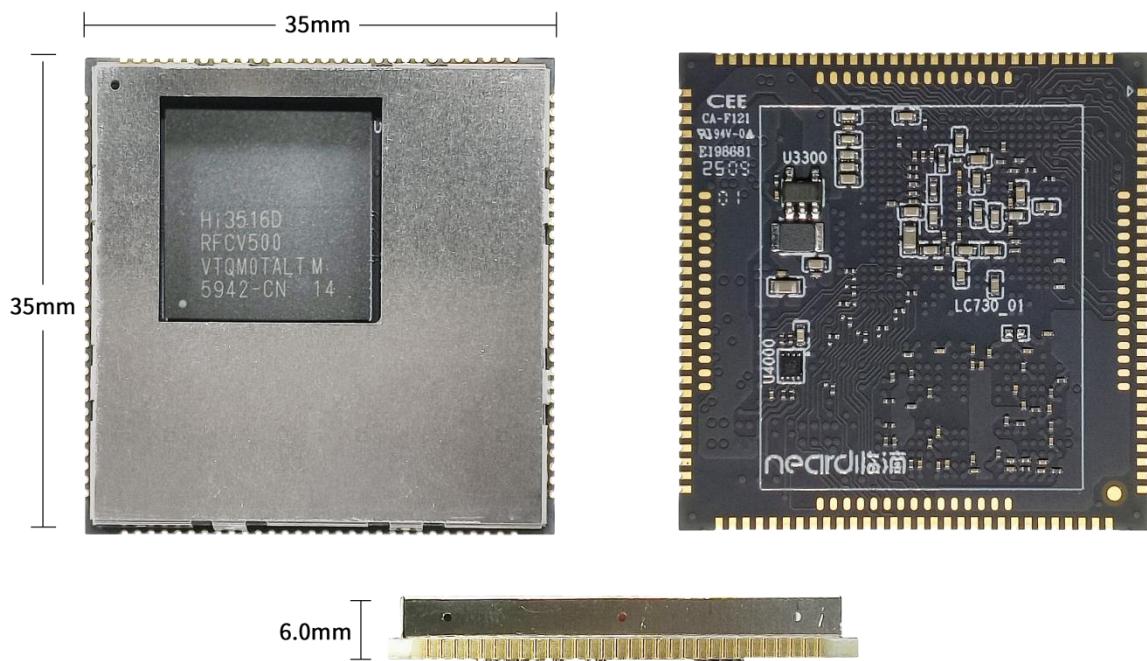
temperature

PCB interface 邮票孔(180Pin 1mm Pitch)

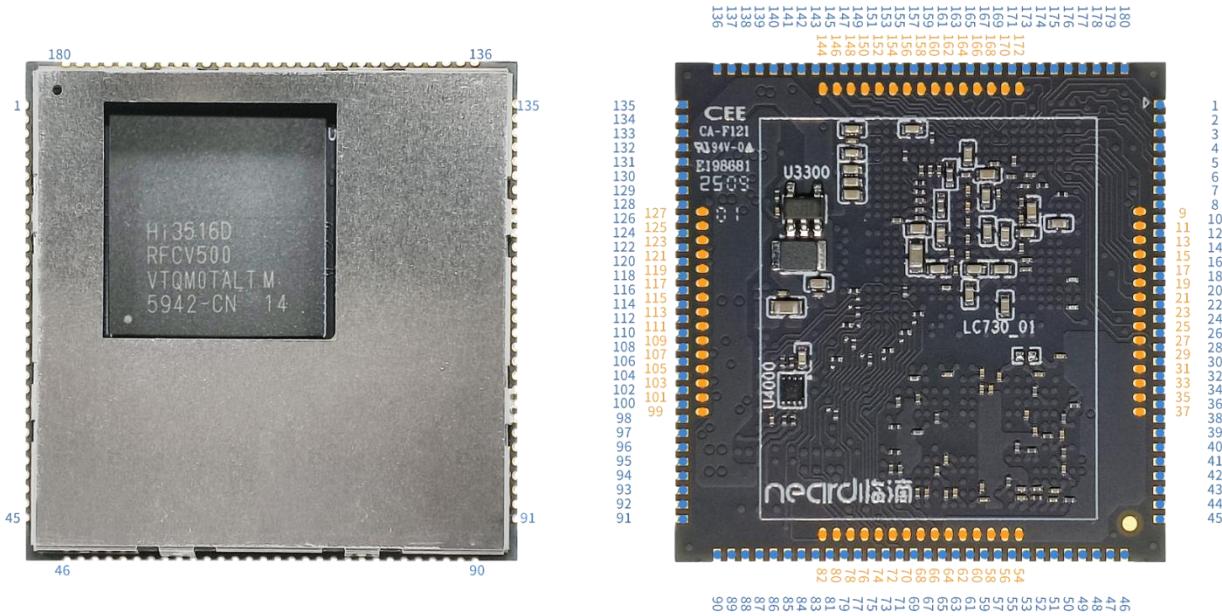
PCB layers 10 layers

PCB size L * W * H(mm): 35 * 35 * 6 (PCB 板厚 1.6mm)

4. 外观尺寸



5. 接口定义



Pin Number	Pin Name
1	RGMII_RXD1
2	RGMII_RXCK
3	RGMII_RXD0
4	RGMII_RXD2
5	RGMII_RXDV
6	RGMII_RXD3
7	GND
8	RGMII_TXEN/BOOT_PAR_SEL3
9	RGMII_TXD0/BOOT_SEL1
10	RGMII_TXCKOUT
11	RGMII_TXD1/SFC_EMMC_BOOT_MODE
12	RGMII_TXD2
13	RGMII_TXD3
14	GND
15	EPHY_CLK/BOOT_PAR_SEL1
16	PWM_3V3_TEST
17	MUTE
18	GND
19	PWR_WAKEUP0
20	UART1_RTSN
21	PWR_EN1

22	UART1_CTSN
23	IR_CUT_0_CONTROL2
24	GND
25	MDCK/BOOT_PAR_SEL2
26	GND
27	GND
28	SYS_RSTN
29	GND
30	GND
31	GND
32	UART1_RXD
33	GND
34	UART1_TXD
35	GND
36	IR_CUT_0_CONTROL1
37	GND
38	JTAG_TRSTN
39	MDIO
40	JTAG_TDI
41	EPHY_RSTN
42	JTAG_TDO
43	DVDD3318_SDIO_VOUT
44	AVDD3_BAT
45	GND
46	UART0_TXD
47	UART0_RXD
48	GND
49	GND
50	UPDATE_MODE_N/T_RSTN
51	USB_OVRCUR
52	GND
53	SENSOR1_HS/BOOT_PAR_SEL0/T_SD2
54	GND
55	SENSOR1_CLK/FAST_BOOT_MODE
56	GND
57	SENSOR1_VS/BOOT_SEL0/T_SD3
58	GND
59	SENSOR1_RSTN
60	GND
61	GND
62	GND

63	3V3_SOC
64	GND
65	3V3_SOC
66	EMMC_DATA2
67	3V3_SOC
68	EMMC_CMD
69	GND
70	EMMC_CLK
71	EMMC_DS
72	EMMC_RST_N
73	EMMC_DATA0
74	EMMC_DATA1
75	EMMC_DATA4
76	EMMC_DATA3
77	GND
78	EMMC_DATA7
79	SPI1_CSN/I2C6_SDA/VI_HS
80	EMMC_DATA6
81	SPI1_SDI/I2C6_SCL/VI_VS
82	EMMC_DATA5
83	SPI1_SDO/I2C5_SDA/T_SD3
84	SPI1_SCLK/I2C5_SCL/T_SD2
85	GND
86	SENSOR3_CLK/VI_D3/T_PS
87	SPI0_SDO/I2C4_SDA/VI_D2/T_HS
88	SPI0_CLK/I2C4_SCL/VI_CLK/T_CLK
89	SPI0_CSN0/I2C3_SDA/VI_D1/T_DO6
90	SPI0_SDI/I2C3_SCL/VI_D0/T_DO7
91	GND
92	MIPI_RX1_D0P
93	MIPI_RX1_D0N
94	MIPI_RX1_CK0P
95	MIPI_RX1_CK0N
96	MIPI_RX1_D2N
97	MIPI_RX1_D2P
98	MIPI_RX1_D1N
99	I2C7_SDA
100	MIPI_RX1_D1P
101	I2C7_SCL
102	MIPI_RX1_CK1N
103	GPIO10_7

104	MIPI_RX1_CK1P
105	MIPI_RX1_D3N
106	GND
107	MIPI_RX1_D3P
108	MIPI_RX0_D0N/VI_D10
109	GND
110	MIPI_RX0_D0P/VI_D11
111	USB_PWREN
112	MIPI_RX0_D2N/VI_VS/VI_D14
113	SENSOR0_CLK/VI_D9/T_MCK
114	MIPI_RX0_D2P/VI_HS/VI_D15
115	SENSOR0_HS/VI_D7/T_VS
116	MIPI_RX0_CK0P/VI_D13
117	SENSOR0_RSTN/VI_D8/T_SD0
118	MIPI_RX0_CK0N/VI_D12
119	SENSOR0_VS/VI_D6/T_SD1
120	MIPI_RX0_CK1P/VI_D5/T_DO0
121	AC_MICBIAS
122	MIPI_RX0_CK1N/VI_D4/T_DO3
123	SYS_RSTN_OUT/WDG_RSTN
124	MIPI_RX0_D3P/VI_D3/T_DO1
125	SENSOR2_CLK
126	MIPI_RX0_D3N/VI_D2/T_DO2
127	USB_VBUS/VO_RESET
128	MIPI_RX0_D1P/VI_D1/T_DO4
129	MIPI_RX0_D1N/VI_D0/T_DO5
130	GND
131	5V0
132	5V0
133	5V0
134	GND
135	PWR_BUTTON
136	USB_DP
137	USB_DM
138	USB3_TXM0
139	USB3_TXP0
140	USB3_RXP0
141	USB3_RXM0
142	AC_INL0/P
143	AC_INL0/N
144	AC_OUTL

145	AC_INR1/P
146	AC_OUTR
147	AC_INR1/N
148	SDIO0_CARD_POWER_EN_N
149	GND
150	SDIO0_CCMD
151	SDIO1_CLK/BT1120_CLK/RGB_D17
152	SDIO0_CDATA0
153	SDIO1_D3/BT1120_D9/RGB_D16
154	SDIO0_CARD_DETECT
155	SDIO1_CMD/BT1120_D8
156	SDIO0_CDATA1
157	SDIO1_D1/BT1120_D10/RGB_D14
158	SDIO0_CDATA3
159	SDIO1_D0/BT1120_D11/RGB_D13
160	SDIO0_CCLK_OUT
161	SDIO1_D2/BT1120_D12/RGB_D15
162	SDIO0_CDATA2
163	VO_BT1120_DATA13
164	VO_BT1120_DATA6
165	VO_BT1120_DATA7
166	VO_BT1120_DATA14
167	VO_BT1120_DATA4
168	VO_BT1120_DATA5
169	VO_BT1120_DATA2
170	VO_BT1120_DATA3
171	VO_BT1120_DATA0
172	VO_BT1120_DATA1
173	GND
174	GND
175	GND
176	GND
177	VO_BT1120_DATA15
178	JTAG_TCK
179	POR_ENABLE
180	JTAG_TMS

6. 生产指南

6.1 存储条件

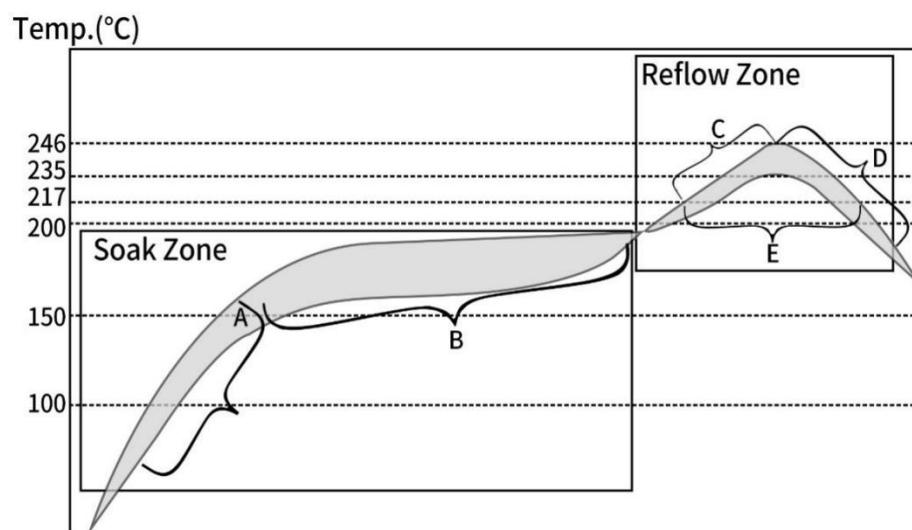
LCH3516DV500 核心模块，湿度敏感等级 (MSL3)，推荐的存储温度为 $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 35%~60%。在封装密封袋中，包装完整情况下（无破损、漏气），可以存储 12 个月。一旦打开包装，应在 24 小时内完成贴片焊接。模块符合 IPC/JEDEC J-STD-033 标准，温度为 $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度低于 60% 的车间环境中存储不超过 168 小时。不建议长时间暴露模块于空气中。如果不立即进行贴片焊接，建议将模块存放在相对湿度小于 10% 的防潮柜中，以保持模块干燥。如果模块未按照上述推荐方法存储，则需要在高温（ $120 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ）下烘烤 8 小时。重新烘烤后的模块应在 24 小时内进行贴片焊接。

在拆封和处理模块时，请注意静电放电 (ESD) 保护。

6.2 生产焊接

在生产焊接过程中，请不要使用任何有机溶剂（如酒精、异丙醇、丙酮、三氯乙烯等）来擦拭核心模块的屏蔽层，否则可能会导致屏蔽层生锈。请不要对模块进行超声波清洗，这可能会对模块内部的晶体造成损坏。请确保使用的喷涂材料不会与模块屏蔽层或 PCB 发生化学反应，并且在喷涂模块时不会流入模块内部。

为了确保核心模块的焊接质量和可靠性，推荐的回流曲线如下：



Item	Description	Value
Endothermic Zone Heating Rate	Interval A	$\leq 3^{\circ}\text{C/s}$

Soak time	From the end of interval A to the beginning of interval B	60~120s
Reflow Zone Heating Rate	Interval C	≤ 3 °C/s
Maximum Temperature	Highest point of the curve	246°C(+5/-0°C)
Cooling Rate	Interval D	< 6 °C/s
Reflow Time	Interval E	60~150 seconds

7.应用场景



人工智能



机器视觉



工业控制



能源电力



智慧平板



虚拟现实 VR



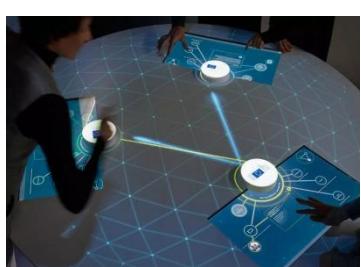
智慧物流



新零售



智慧商显



物体识别



车载终端



门禁监控

8.订购型号

产品型号	状态	CPU 型号	DDR 容量	eMMC 容量	工作温度
LC72010001	量产	Hi3516DV500	1GB	-	-20°C - 70°C
LC72020001	量产	Hi3516DV500	2GB	-	-20°C - 70°C

*非标定制请邮件咨询 sales@neardi.com

9.关于临滴

上海临滴科技有限公司成立于2014年，国家级高新技术企业，瑞芯微战略合作伙伴，黑芝麻智能授权代理商。支持多种芯片平台 Rockchip 瑞芯微、HISI 海思、NVIDIA 英伟达、车控、WIFI 模块。专注于企业级开源硬件平台的研发和生产，为客户提供核心模块、行业板、开发板、触控平板和工控主机等产品。公司坚持技术创新和专业服务的核心理念，以临滴科技的技术优势和行业经验，帮助合作伙伴实现产品快速量产。



公众号



淘宝店铺



B 站

Rockchip 瑞芯微-产品线



HiSi 海思-产品线



NVIDIA 英伟达-产品线



车控-产品线



WIFI6 模块-产品线

