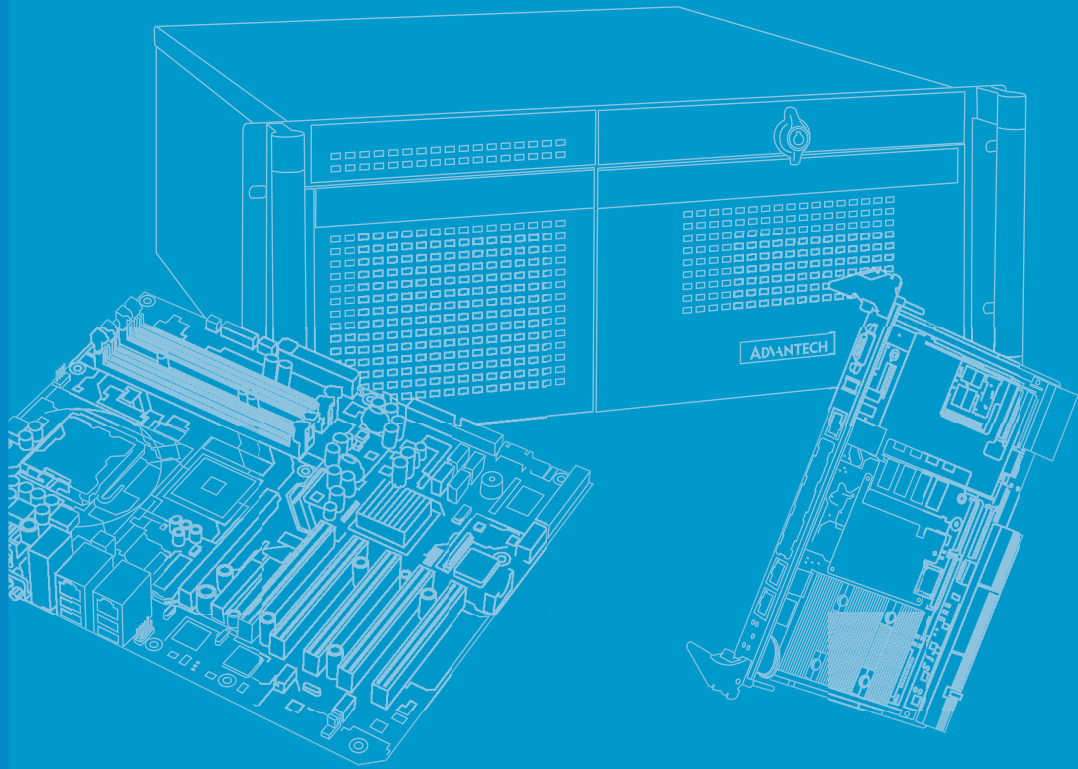




User Manual

Rev060225

MIC-7170X

**AI Inference System Based on
NVIDIA® Jetson Orin NX™**

AI 推理系統，搭配 NVIDIA®
Jetson Orin NX™

AI 推理系統，搭配 NVIDIA®
Jetson Orin NX™

Copyright / 版权声明 / 版權聲明

The documentation and the software included with this product are copyrighted 2024 by Advantech Co., Ltd. All rights are reserved. Advantech Co., Ltd. reserves the right to make improvements in the products described in this manual at any time without notice. No part of this manual may be reproduced, copied, translated, or transmitted in any form or by any means without the prior written permission of Advantech Co., Ltd. The information provided in this manual is intended to be accurate and reliable. However, Advantech Co., Ltd. assumes no responsibility for its use, nor for any infringements of the rights of third parties that may result from its use.

随附本产品发行的文件为研华公司 2024 年版权所有，并保留相关权利。针对本手册中相关产品的说明，研华公司保留随时变更的权利，恕不另行通知。未经研华公司书面许可，本手册所有内容不得通过任何途径以任何形式复制、翻印、翻译或者传输。本手册以提供正确、可靠的信息为出发点。但是研华公司对于本手册的使用结果，或者因使用本手册而导致其它协力厂商的权益受损，概不负责。

隨附本產品發行的檔為研華公司 2024 年版權所有，並保留相關權利。針對本手冊中相關產品的說明，研華公司保留隨時變更的權利，恕不另行通知。未經研華公司書面許可，本手冊所有內容不得通過任何途徑以任何形式複製、翻印、翻譯或者傳輸。本手冊以提供正確、可靠的資訊為出發點。但是研華公司對於本手冊的使用結果，或者因使用本手冊而導致其他協力廠商的權益受損，概不負責。

Acknowledgments / 认可声明 / 認可聲明

NVIDIA is a trademark of the NVIDIA Corporation.

All other product names or trademarks are properties of their respective owners.

NVIDIA 为 NVIDIA Corporation 的商标。
所有其他产品名或商标均为各自所属方的财产。

NVIDIA 為 NVIDIA Corporation 的商標。
所有其他產品名或商標均為各自所屬方的財產。

申請商：研華股份有限公司
地址：台北市內湖區瑞光路 26 巷 20 弄 1 號
電話：02-27977818

Part No./ 料号 / 料號 2002071700 Edition 1
Printed in Taiwan July 2024

Product Warranty (2 Years) / 产品质量保证（两年） / 產品品質保證（兩年）

Advantech warrants the original purchaser that each of its products will be free from defects in materials and workmanship for two years from the date of purchase.

This warranty does not apply to any products that have been repaired or altered by persons other than repair personnel authorized by Advantech, or products that have been subject to misuse, abuse, accident, or improper installation. Advantech assumes no liability under the terms of this warranty as a consequence of such events.

Because of Advantech's high quality-control standards and rigorous testing, most customers never need to use our repair service. If an Advantech product is defective, it will be repaired or replaced free of charge during the warranty period. For out-of-warranty repairs, customers will be billed according to the cost of replacement materials, service time, and freight. Please consult your dealer for more details.

If you believe your product to be defective, follow the steps outlined below.

1. Collect all the information about the problem encountered. (For example, CPU speed, Advantech products used, other hardware and software used, etc.) Note anything abnormal and list any onscreen messages displayed when the problem occurs.
2. Call your dealer and describe the problem. Please have your manual, product, and any helpful information readily available.
3. If your product is diagnosed as defective, obtain a return merchandise authorization (RMA) number from your dealer. This allows us to process your return more quickly.
4. Carefully pack the defective product, a completed Repair and Replacement Order Card, and a proof of purchase date (such as a photocopy of your sales receipt) into a shippable container. Products returned without a proof of purchase date are not eligible for warranty service.
5. Write the RMA number clearly on the outside of the package and ship the package prepaid to your dealer.

从购买之日起，研华为原购买商提供两年的产品质量保证。但对那些未经授权的维修人员维修过的产品并不进行质量保证。研华对于不正确的使用、灾难、错误安装产生的问题有免责权利。

如果研华产品出现故障，在质保期内我们提供免费维修或更换服务。对于出保产品，我们将会酌情收取材料费、人工服务费用。请联系您的销售人员了解详细情况。

如果您认为您购买的产品出现了故障，请遵循以下步骤：

1. 收集您所遇到的问题的信息（例如，CPU 主频、使用的研华产品及其它软件、硬件等）。请注意屏幕上出现的任何不正常信息显示。
2. 打电话给您的供货商，描述故障问题。请借助手册，产品和任何有帮助的信息。
3. 如果您的产品被诊断发生故障，请从您的供货商那里获得 RMA (Return Material Authorization) 序列号。这可以让我们尽快的进行故障产品的回收。
4. 请仔细的包装故障产品，并在包装中附上完整的售后服务卡片和购买日期证明（如销售发票）。我们对无法提供购买日期证明的产品不提供质量保证服务。
5. 把相关的 RMA 序列号写在外包装上，并将其运送给销售人员。

從購買之日起，研華為原購買商提供兩年的產品品質保證。但對那些未經授權的維修人員維修過的產品並不進行品質保證。研華對於不正確的使用、災難、錯誤安裝產生的問題有免責權利。

如果研華產品出現故障，在保固期內我們提供免費維修或更換服務。對於保固外產品，我們將會酌收材料費、人工服務費用。請聯繫您的銷售人員瞭解詳細情況。

如果您認為您購買的產品出現了故障，請遵循以下步驟：

1. 收集您所遇到的問題的資訊（例如，CPU 頻率、使用的研華產品及其它軟體、硬體等）。請注意螢幕上出現的任何不正常資訊顯示。
2. 打電話給您的供應商，描述故障問題。請參考手冊，產品和任何有幫助的資訊。
3. 如果您的產品被診斷發生故障，請從您的供應商那裏獲得 RMA (Return Material Authorization) 序號。這可以讓我們儘快的進行故障產品的回收。
4. 請仔細的包裝故障產品，並在包裝中附上完整的售後服務卡片和購買日期證明（如銷售發票）。我們對無法提供購買日期證明的產品不提供保固服務。
5. 把相關的 RMA 序號寫在外包裝上，並將其運送給銷售人員。

Declaration of Conformity / 符合性声明 / 符合性聲明

FCC Class A

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference. In this event, users are required to correct the interference at their own expense.

FCC A 级

注意：根据 FCC 规则第 15 款，本设备已经过检测并被判定符合 A 级数字设备标准。这些限制旨在为商业环境下的系统操作提供合理保护，使其免受有害干扰。本设备会产生、耗费和发射无线电频率能量，如果没有按照手册说明正确安装和使用，可能会对无线电通讯造成有害干扰。此时，用户需自行解决干扰问题。

FCC A 级

注意：根據 FCC 規則第 15 款，本設備已經過檢測並被判定符合 A 級數位設備標準。這些限制旨在為商業環境下的系統操作提供合理保護，使其免受有害干擾。本設備會產生、耗費和發射無線電頻率能量，如果沒有按照手冊說明正確安裝和使用，可能會對無線電通訊造成有害干擾。此時，用戶需自行解決干擾問題。

Packing List / 包装清单 / 包裝清單

Before system installation, check that the items listed below are included and in good condition. If any item does not accord with the list, contact your dealer immediately.

- 1 x MIC-7170X
- 1 x Power terminal block (4P)
- 2 x DI/DO terminal block (4P)
- 1 x User Manual (downloadable)
- 2 x Mounting brackets
- 1 x SATA Cable
- 1 x USB-A cable for system recovery
- 4 x Screws (32x5L) for HDD
- 4 x Screws (M4*5L) for wall mount
- 4 x Screws (M3*5L) for rubber feet
- 4 x Rubber feet for desktop use

安装之前，用户需确认包装中含有下面所列各项。如果有任何项目与列表不符，请立即联系您的经销商。

- 1 x MIC-7170X 工控机
- 1 x 电源接头 (4P)
- 2 x DI/DO 接头 (4P)
- 2 x 支架
- 1 x SATA 线材
- 1 x 手册 (在线下载)
- 1 x USB-A 线材 (system recovery)
- 4 x 32x5L 螺絲 (HDD 用)
- 4 x M4*5L 螺絲 (支架用)
- 4 x M3*5L 螺絲 (脚垫用)
- 4 x 脚垫

安裝之前，用戶需確認包裝中含有下面所列各項。如果有任何專案與列表不符，請立即聯繫您的經銷商。

- 1 x MIC-7170X
- 1 x 電源接頭 (4P)
- 2 x DI/DO 接頭 (4P)
- 2 x 支架
- 1 x SATA 線材
- 1 x 手冊 (在线下载)
- 1 x USB-A 线材 (system recovery)
- 4 x 32x5L 螺絲 (HDD 用)
- 4 x M4*5L 螺絲 (支架用)
- 4 x M3*5L 螺絲 (腳墊用)
- 4 x 腳墊

Product Information / 产品信息 / 產品資訊

For more information on this and other Advantech products, please visit our website at:

<http://www.advantech.com>

For technical support and service, please visit our support website for MIC-7170X at:

<http://advantech.com/support>

Register your products on our website and get 2 months extra warranty for free at:

<http://www.register.advantech.com>

如需本产品或研华其它产品的更多信息，请访问我们的网站：

<http://www.advantech.com>

如需技术支持与服务，请访问 MIC-7170X 的技术支持网站：

<http://advantech.com/support>

请在网站上注册您的产品并免费获取 2 个月的延长质保：

<http://www.register.advantech.com>

如需本產品或研華其它產品的更多資訊，請訪問我們的網站：

<http://www.advantech.com>

如需技術支援與服務，請訪問 MIC-7170X 的技術支援網站：

<http://advantech.com/support>

請在網站上註冊您的產品並免費獲取得 2 個月的延長保固：

<http://www.register.advantech.com>

Safety Instructions / 安全指示

1. Read these safety instructions carefully.
2. Retain this user manual for future reference.
3. Disconnect the equipment from all power outlets before cleaning. Use only a damp cloth for cleaning. Do not use liquid or spray detergents.
4. For pluggable equipment, the power outlet socket must be located near the equipment and easily accessible.
5. Protect the equipment from humidity.
6. Place the equipment on a reliable surface during installation. Dropping or letting the equipment fall may cause damage.
7. The openings on the enclosure are for air convection. Protect the equipment from overheating. Do not cover the openings.
8. Ensure that the voltage of the power source is correct before connecting the equipment to a power outlet.
9. Position the power cord away from high-traffic areas. Do not place anything over the power cord.
10. All cautions and warnings on the equipment should be noted.
11. If the equipment is not used for a long time, disconnect it from the power source to avoid damage from transient overvoltage.
12. Never pour liquid into an opening. This may cause fire or electrical shock.
13. Never open the equipment. For safety reasons, the equipment should be opened only by a qualified skilled person.
14. If any of the following occurs, have the equipment checked by a skilled person:
 - The power cord or plug is damaged.
 - Liquid has penetrated the equipment.
 - The equipment has been exposed to moisture.
 - The equipment is malfunctioning, or does not operate according to the user manual.
 - The equipment has been dropped and damaged.
 - The equipment shows obvious signs of breakage.

DISCLAIMER: These instructions are provided according to IEC 704-1 standards. Advantech disclaims all responsibility for the accuracy of any statements contained herein.

1. 请仔细阅读此安全操作说明。
2. 请妥善保存此用户手册供日后参考。
3. 用湿抹布清洗设备前，请从插座拔下电源线。请不要使用液体或去污喷雾剂清洗设备。
4. 对于使用电源线的设备，设备周围必须有容易接触到的电源插座。
5. 请不要在潮湿环境中使用设备。
6. 请在安装前确保设备放置在可靠的平面上，意外跌落可能会导致设备损坏。
7. 设备外壳的开口是用于空气对流，从而防止设备过热。**请不要覆盖这些开口。**
8. 当您连接设备到电源插座上前，请确认电源插座的电压是否符合要求。
9. 请将电源线布置在人们不易绊到的位置，并不要在电源线上覆盖任何杂物。
10. 请注意设备上的所有警告标识。
11. 如果长时间不使用设备，请将其同电源插座断开，避免设备被超标的电压波动损坏。
12. 请不要让任何液体流入通风口，以免引起火灾或者短路。
13. 请不要自行打开设备。为了确保您的安全，请由经过认证的工程师来打开设备。

14. 如遇下列情况，请由专业人员来维修：

- 电源线或者插头损坏；
- 设备内部有液体流入；
- 设备曾暴露在过于潮湿的环境中使用；
- 设备无法正常工作，或您无法通过用户手册来使其正常工作；
- 设备跌落或者损坏；
- 设备有明显的外观破损。

免责声明：该安全指示符合 IEC 704-1 的要求。研华公司对其内容的准确性不承担任何法律责任。

1. 請仔細閱讀此安全操作說明。
2. 請妥善保存此用戶手冊供日後參考。
3. 用濕抹布清洗設備前，請從插座拔下電源線。請不要使用液體或去污噴霧劑清洗設備。
4. 對於使用電源線的設備，設備周圍必須有容易接觸到的電源插座。
5. 請不要在潮濕環境中使用設備。
6. 請在安裝前確保設備放置在可靠的平面上，意外跌落可能會導致設備損壞。
7. 設備外殼的開口是用於空氣對流，從而防止設備過熱。請不要覆蓋這些開口。
8. 當您連接設備到電源插座上，請確認電源插座的電壓是否符合要求。
9. 請將電源線佈置在人們不易絆到的位置，並不要在電源線上覆蓋任何雜物。
10. 請注意設備上的所有警告標識。
11. 如果長時間不使用設備，請將其同電源插座斷開，避免設備被超標的電壓波動損壞。
12. 請不要讓任何液體流入通風口，以免引起火災或者短路。
13. 請不要自行打開設備。為了確保您的安全，請由經過認證的工程師來打開設備。
14. 如遇下列情况，請由專業人員來維修：
 - 電源線或者插頭損壞；
 - 設備內部有液體流入；
 - 設備曾暴露在過於潮濕的環境中使用；
 - 設備無法正常工作，或您無法通過用戶手冊來使其正常工作；
 - 設備跌落或者損壞；
 - 設備有明顯的外觀破損。

免責聲明：該安全指示符合 IEC 704-1 的要求。研華公司對其內容的準確性不承擔任何法律責任。

警告使用者：這是甲類資料產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

電腦配置了由電池供電的即時時鐘電路，如果電池更換不正確，將有爆炸的危險，因此只可以使用製造商推薦的同一種或者同等型號的電池進行替換。請按照製造商的指示處理舊電池。

Safety Instructions / 安全指示

Caution:

- Ensure that the voltage of the power source is correct before connecting the equipment to a power outlet. The power outlet socket should have a grounded connection.
- To prevent shock. Do not remove the cover. There are no user-serviceable parts inside. Refer servicing to qualified personnel.
- There is danger of explosion if the battery is incorrectly replaced. Replace only with the same or equivalent type recommended by the manufacturer. Discard used batteries according to the manufacturer's instructions.

Attention:

- Assurez-vous que la tension de la source d'alimentation est correcte avant de connecter l'équipement à une prise de courant. La prise de courant doit être reliée à la terre.
- Pour éviter les chocs. Ne retirez pas le couvercle. Aucune pièce réparable par l'utilisateur à l'intérieur. Confiez l'entretien à un personnel qualifié.
- Risque d'explosion si la batterie n'est pas remplacée correctement. Remplacez uniquement par le même type ou un type équivalent recommandé par le fabricant, jetez les piles usagées conformément aux instructions du fabricant.

Safety Precaution – Static Electricity / 安全措施 – 静电防护/安全措施 – 靜電防護

Follow these simple precautions to protect yourself from harm and the products from damage:

- To avoid electrical shock, always disconnect the power from your PC chassis before you work on it. Don't touch any components on the CPU card or other cards while the PC is on.

为了保护您和您的设备免受伤害或损坏。请遵照以下安全措施：

- 操作设备之前，请务必断开机箱电源，以防触电。不可在电源接通时接触 CPU 板或其它板上的任何组件。

為了保護您和您的設備免受傷害或損壞，請遵照以下安全措施：

- 操作設備之前，請務必斷開主機殼電源，以防觸電。不可在電源接通時接觸 CPU 卡或其它卡上的任何元件。

Contents / 目录 / 目錄

Chapter 1 General Introduction

概述

產品資訊1

1.1	Introduction / 产品简介 / 產品簡介	2
1.2	Product Features / 产品特性 / 產品特性	2
1.2.1	Key Features / 主要特性	2
1.3	Mechanical Specifications / 机械规格 / 機械規格	4
	Figure 1.1 Dimensions	4
1.4	Electrical Specifications / 电源规格 / 電源規格	4
1.5	Environmental Specifications / 环境规格 / 環境規格	5

Chapter 2 H/W Installation

硬件安装

硬體安裝7

2.1	MIC-7170X I/O Overview / I/O 概观 / I/O 概觀	8
	Figure 2.1 Front View	8
	Figure 2.2 Back View	8
2.2	Connectors / 接口 / 介面	8
2.2.1	LED Indicators / LED 指示灯 / LED 指示燈	8
	Figure 2.3 LED Indicators	9
	Table 2.1: LED Indicators	9
2.2.2	Reset Button	10
	Figure 2.4 Reset Button	10
2.2.3	Ethernet (LAN) / 以太网 / 網路	10
	Figure 2.5 Ethernet LAN Ports	10
	Table 2.2: LED	11
2.2.4	Power over Ethernet (PoE) / 以太网供电 / 網路供電	11
	Figure 2.6 Power over Ethernet (PoE)	11
2.2.5	4In/4Out DI/DO	12
	Figure 2.7 DIO	12
	Figure 2.8 DIO Pinout	12
	Table 2.3: Isolated Digital Inputs	12
	Table 2.4: Isolated Digital Outputs	12
2.2.6	Internal USB 3.0 / 内部 USB 3.0	13
	Figure 2.9 Internal USB 3.0	13
2.2.7	SATA (Hard Disk) Port / SATA (硬盘) 端口 / SATA (硬碟) 埠 ..	14
	Figure 2.10 SATA Port	14
2.2.8	M.2 3042 Port / M.2 3042 端口 / M.2 3042 埠	15
	Figure 2.11 M.2 3042	15
2.2.9	M.2 2280 Port / M.2 2280 端口 / M.2 2280 埠	16
	Figure 2.12 M.2 2280	16
2.2.10	Nano SIM / Nano SIM 卡槽 / Nano SIM 卡卡槽	17
	Figure 2.13 Nano SIM	17
2.3	USB Recovery Mode / USB 更新模式 / USB 更新模式	18
	Figure 2.14 Recovery Mode Jumper Setting	20

Chapter 3 Installation

安裝

安裝21

3.1	HDD Installation / 硬盘安裝/硬碟安裝	22
	Figure 3.1 HDD Installation	22
3.2	Wall Mount Installation / 支架安裝/支架安裝	23
	Figure 3.2 Wall Mount Dimensions.....	23
	Figure 3.3 Wall Mount Installation	23
3.3	Rubber Feet Installation / 腳墊安裝/腳墊安裝	24
	Figure 3.4 Rubber Feet Installation	24
3.4	M.2 Cover for Repair / M. 2 擋板安裝/擋板安裝.....	24
	Figure 3.5 M.2 Cover / M.2 擋板安裝.....	24
3.5	LTE Module Assembly / LTE 模块組裝 / LTE 模組組裝	25

Chapter 1

General Introduction

概述

產品資訊

1.1 Introduction / 产品简介 / 產品簡介

The MIC-7170X comes pre-integrated with the NVIDIA® Jetson Orin NX™, making it ideal for edge AI NVR applications. Its features 2 x Gigabit Ethernet ports and 8 x IEEE 802.3af PoE ports for IP camera video inputs. Additionally, the MIC-7170X supports HDMI video, 4ch-DI, 4ch-DO, 2 x external USB 2.0, 1 x internal USB 3.0 for system recovery, 1 x M.2 2280 (PCIe x4 NVMe) for storage, 1 x 3.5" hard disk bay supporting either 1 x 3.5" HDD or 1 x 2.5" SSD, 1 x Nano SIM slot, and 1 x M.2 3042 (Signal: USB). The MIC-7170X also includes an M.2 cover at the bottom base for added flexibility to access components.

MIC-7170X 预集成 NVIDIA® Jetson Orin NX™，是边缘安防 AI 应用的理想选择。MIC-7170X 提供 2 个千兆位以太网端口、8 个 IEEE 802.3af PoE 端口用于 IP 摄像头视频源输入。此外，MIC-7170X 还提供 HDMI 视频接口用于连接影像输出、4ch-DI、4ch-DO、外部留有 2 个 USB 2.0、内部则有 1 个 USB3.0 用于系统复原、1 个 M.2 2280 (Signal: PCIe x4 NVMe)、1 x 3.5" 硬盘托架，支持 1 x 3.5" HDD 或 1 x 2.5" SSD，1 x Nano SIM 插槽，1 x M.2 3042 (信号: USB)，MIC-7170X 底部底座支持 M.2 盖固定灵活性。

MIC-7170X 搭載 NVIDIA® Jetson Orin NX™，安全監控 edge AI 的理想選擇。MIC-7170X 提供 2 個 10/100/1000 Mbps 的網路、8 個 IEEE 802.3af PoE 埠供 IP 攝影機用於影像輸入。此外，MIC-7170X 還提供 HDMI 用於播放，4ch-DI、4ch-DO、外部留有 2 個 USB 2.0、內部則有 1 個 USB3.0 用於系統復原、1 x 3.5" 硬碟支架，支援 1x 3.5" HDD 或 1x 2.5" SSD，1 x Nano SIM 插槽，1 x M.2 3042 (訊號: USB)，MIC-7170X 底部底座支援 M.2 蓋固定靈活性。

1.2 Product Features / 产品特性/產品特性

1.2.1 Key Features / 主要特性

Processor System

- **CPU:** Up to 8-core NVIDIA Arm® Cortex A78AE v8.2 64-bit CPU (2MB L2 + 4MB L3)
- **GPU:** 1024-core NVIDIA Ampere GUP with 32 Tensor Cores, performance up to 100 TOPS (INT8) Max.; operating Frequency: 918 MHz
- **Memory:** Up to 16GB LPDDR5
- **Storage:** Supports 1 x internal NVMe, 1 x 3.5" Hard drive or 1 x 2.5" SSD

Ethernet

- 2 x Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps)

Peripheral Interface

- 1 x HDMI video output (3840 x 2160 @ 60Hz)
- 2 x USB 2.0
- 1 x USB 3.0 (Internal)
- 4-bit DI / 4-bit DO
- 1 x 3.5" HDD or 1 x 2.5" SSD expansion
- 1 x M.2 2280 (signal: PCIe x4 NVMe)
- 1 x M.2 3042 (signal: USB)
- 1 x NANO SIM
- 13 x Indicators (Power/Storage/Network/PoE)

PoE Interface

- 8 x IEEE 802.3af power output
*The product is to be connected only to PoE networks without routing to the outside plant.
- * It is recommended to use shielded cables.

处理器系统

- **CPU:** 最高 8 核 NVIDIA Arm® Cortex A78AE v8.2 64 位 CPU (2MB L2 + 4MB L3)
- **GPU:** 1024 核 NVIDIA Ampere GPU, 拥有 32 个 Tensor Cores, 性能最高可达 100 TOPS (INT8) Max.; 工作频率: 918 MHz
- **内存:** 最高 16GB LPDDR5
- **存储:** 支持 1 x 内部 NVMe、1 x 3.5" 硬盘或 1 x 2.5" SSD

以太网

- 2 x 千兆以太网 (10/100/1000 Mbps)

外设接口

- 1 x HDMI 视频输出 (3840 x 2160 @ 60Hz)
- 2 x USB 2.0 接口
- 1 x USB 3.0 (内部)
- 4-bit DI / 4-bit DO
- 1 x 3.5" 硬盘或 1 x 2.5" SSD 扩充
- 1 x M.2 2280 (signal: PCIe x4 NVMe)
- 1 x M.2 3042 (signal: USB)
- 1 x NANO SIM
- 13 x 前方指示灯 (电源/ 以太网/硬盘状态/PoE 接口状态)

PoE 接口

- 8 x IEEE 802.3af 电源输出
*建议使用具屏蔽效果的线材

處理器系統

- **CPU:** 最高 8 核 NVIDIA Arm® Cortex A78AE v8.2 64 位 CPU (2MB L2 + 4MB L3)
- **GPU:** 1024 核 NVIDIA Ampere GPU, 擁有 32 個 Tensor Cores, 性能最高可達 100 TOPS (INT8) Max.; 工作頻率 918 MHz
- **記憶體:** 最高 16GB LPDDR5
- **存儲:** 支持 1 x 內部 NVMe、1 x 3.5" 硬碟或 1 x 2.5" SSD

網路

- 2 x 10/100/1000 Mbps

I/O 介面

- 1 x HDMI 輸出 (3840 x 2160 @ 60Hz)
- 2 x USB 2.0
- 1 x USB 3.0 (內部)
- 4-bit DI / 4-bit DO
- 1 x 3.5" 硬碟或 1 x 2.5" SSD 擴充
*MIC-7170X 系列產品其硬碟為選配元件, 須由消費者自行選擇安裝組成系統電腦方可使用。請依照產品規格書上標示之規格選購。
- 1 x M.2 2280 (signal: PCIe x4 NVMe)

- 1 x M.2 3042 (signal: USB)
- 1 x NANO SIM
- 13 x LED 指示燈 (電源/網路/硬碟狀態 / PoE 狀態)

PoE 介面

- 8 x IEEE 802.3af 電源輸出
*建議使用具屏蔽效果的線材

1.3 Mechanical Specifications / 机械规格/機械規格

- Dimensions: 254.5 x 195 x 44.45 mm (10" x 7.67" x 1.75")
- Reference Weight: 1.14 kg (without hard disk)
- 尺寸: 254.5 x 195 x 44.45 mm (10" x 7.67" x 1.75")
- 参考重量: 1.14 kg (未含硬盘)
- 尺寸: 254.5 x 195 x 44.45 mm (10" x 7.67" x 1.75")
- 参考重量: 1.14 kg (未含硬碟)

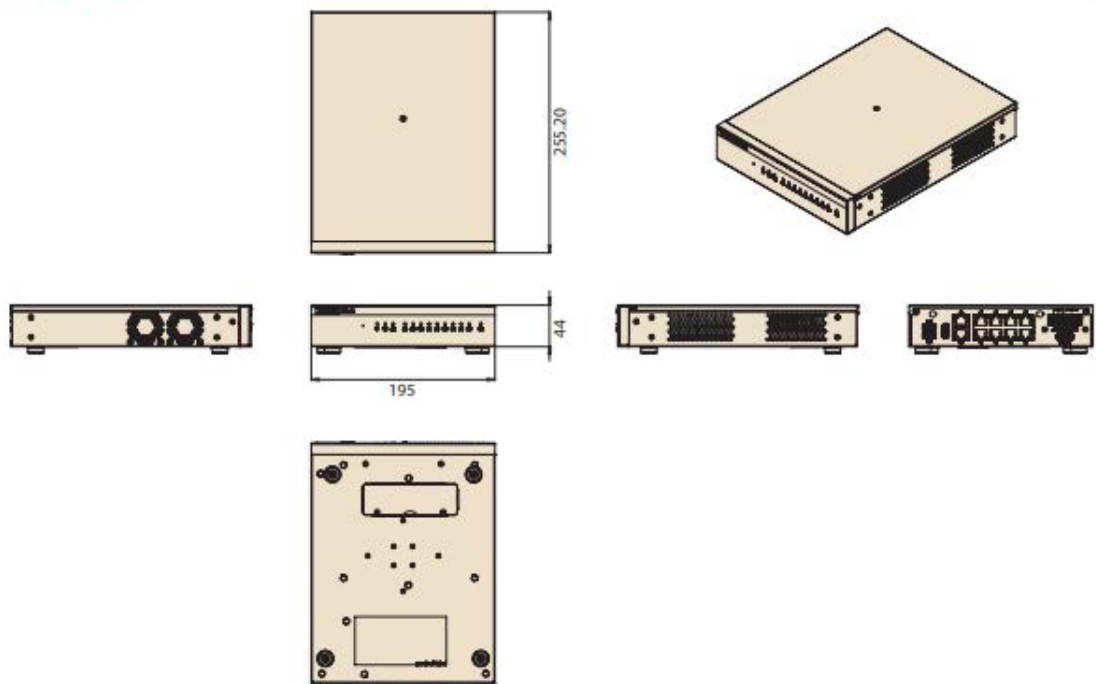


Figure 1.1 Dimensions

1.4 Electrical Specifications / 电源规格/電源規格

- **Power supply type:** AT/ATX, DC 54V
- 电源类型: AT/ATX, DC 54V
- 電源類型: AT/ATX, DC 54V

1.5 Environmental Specifications / 环境规格/環境規格

- **Operating temperature:** 0 ~ 50°C (32 ~ 122°F)
- **Operating humidity:** 95% @ 40°C (non-condensing)
- **Storage temperature:** -40 ~ 85°C (-40 ~ 185°F)
- **Storage humidity:** 60°C @ 95% RH non-condensing

- 工作溫度: 0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)
- 工作濕度: 95% @ 40 ° C (非凝結)
- 儲存溫度: -40 ~ 85° C (-40 ~ 185° F)
- 儲存濕度: 60° C @ 95% RH, 非凝結

- 工作溫度: 0 ~ 50° C (32 ~ 122° F)
- 工作濕度: 95% @ 40 ° C (非凝結)
- 儲存溫度: -40 ~ 85° C (-40 ~ 185° F)
- 儲存濕度: 60° C @ 95% RH, 非凝結

Chapter 2

H/W Installation

硬件安裝

硬體安裝

2.1 MIC-7170X I/O Overview / I/O 概观 / I/O 概觀

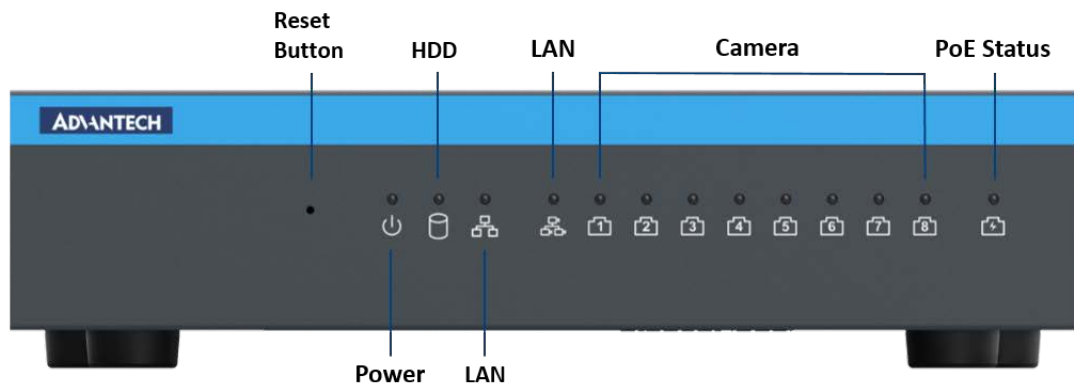


Figure 2.1 Front View

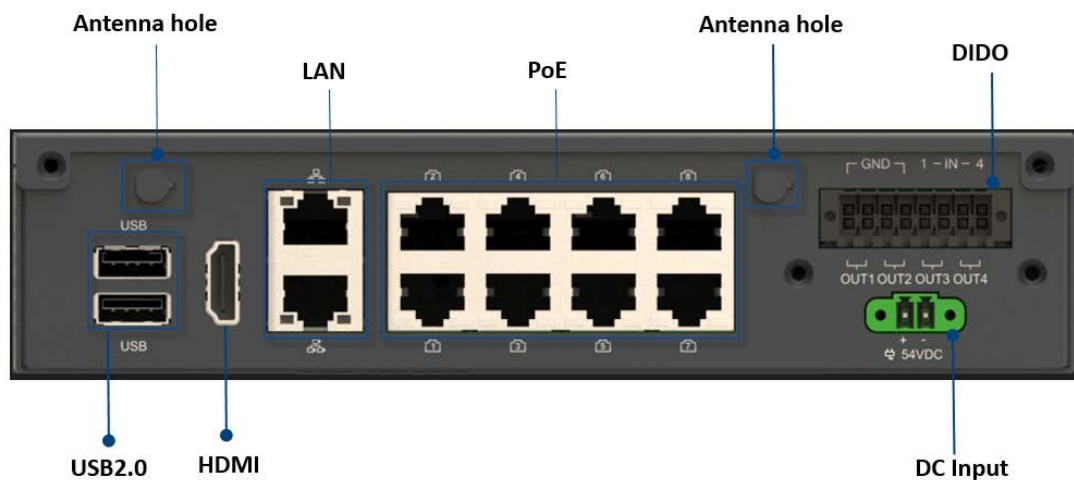


Figure 2.2 Back View

2.2 Connectors / 接口/介面

2.2.1 LED Indicators / LED 指示灯 / LED 指示燈

The MIC-7170X comes with a reset button and 13 LED lights. (I: Power-ON/OFF/ HDD/LAN/Camera/PoE status) on the front side of the device.

MIC-7170X 在本机的正面配有一个重置按钮和 13 个 LED 灯。(I: 电源开/关/HDD/LAN/摄像头/PoE 状态)。

MIC-7170X 在本機的前面配備重置按鈕和 13 個 LED 燈。(I: 電源開/關/HDD/LAN/相機/PoE 狀態)。

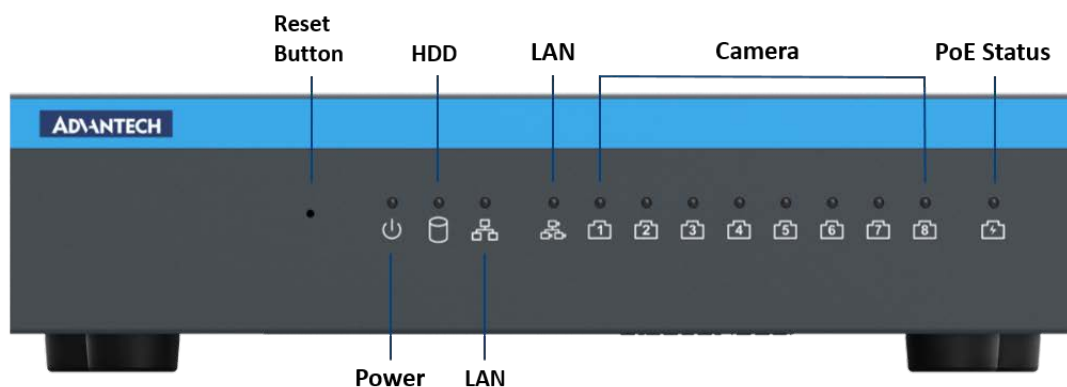


Figure 2.3 LED Indicators

Table 2.1: LED Indicators		
Icons	LED Status	Description
	Green 绿色 缘色	Power on and running 供电和运行 供電和運行
	Orange 橙色 橘色	Standby 重启 重啟
	Green 绿色 缘色	Hard drive is connected 硬盘已连接 硬碟已連接
	Orange 橙色 橘色	Hard drive connection error 硬盘连接错误 硬碟連接錯誤
	Green 绿色 缘色	Camera is linked 摄影机已连接 攝影機已連接
	Orange 橙色 橘色	Power off due to connection error 连接错误断电 連接錯誤斷電
	Green 绿色 缘色	1G network is connected GbE 網路已连接 GbE 網路已連接
	Orange 橙色 橘色	10/100 network link is connecting 10/100 網路已连接 10/100 網路已連接
	Orange 橙色 橘色	PoE port error PoE 端口错误 PoE 埠錯誤
	Orange blinking 橘色闪烁 橘色闪烁	Over power budget 电源超出预算 電源超出預算
	Off	PoE power is under max. PoE power budget POE 功率低于最大 POE 功率预算 POE 功率低於最大 POE 功率預算

2.2.2 Reset Button

The MIC-7170X has a reset button on the front panel. Press this button to activate the hardware reset function.

MIC-7170X 前面板上有一个重置按钮，按下此按钮激活硬件重置功能。

MIC-7170X 前面板上有一个重新開機按鈕，按下此按鈕啟動硬體重置功能。



Figure 2.4 Reset Button

2.2.3 Ethernet (LAN) / 以太网/網路

The MIC-7170X comes with two LAN ports on the rear side of the device. The Ethernet LAN port has two LEDs. The Green LED indicates activity; the other Green-Amber LED indicates speed.

MIC-7170X 在本机的后方提供了兩组网络端口，其上方有两个 LED 灯，绿色 LED 灯表示网络状态，绿橘双色灯表示网络速度。

MIC-7170X 在本機の後方提供了兩組網路連接埠，其上方有兩個 LED 燈，綠色 LED 灯表示網路狀態，綠橘雙色燈表示網路速度。

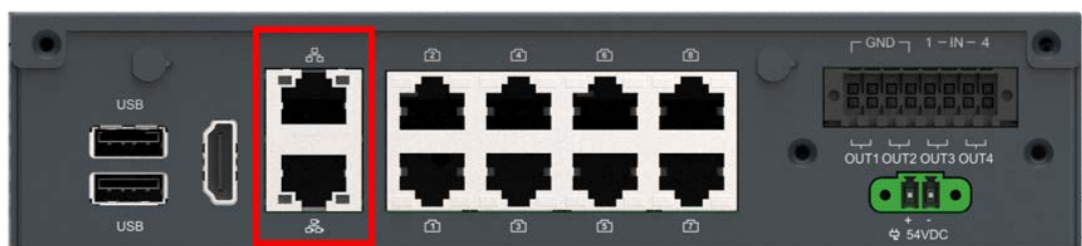


Figure 2.5 Ethernet LAN Ports

Table 2.2: LED		
Green LED/ 绿灯/綠燈		
OFF/不亮	ON/ 亮灯/亮燈	Blinking/闪烁/閃爍
LAN No connection 网络未连接 網路未連接	LAN Link 网络连接 網路連接	Activity on this port 数据传输中 資料傳輸中
Green-Amber LED/绿橘灯/綠橘燈		
OFF/不亮	Green/绿灯/綠燈	Amber/橘灯/橘燈
Speed/速度 10Mbps	Speed/速度 1Gbps	Speed/速度 100Mbps

2.2.4 Power over Ethernet (PoE) / 以太网供电/網路供電

The MIC-7170X provides 8ch PoE on the rear side of the device. Each port supports IEEE 802.3at to IP camera.

MIC-7170X 在本机的后方提供了 8 个 PoE 网络供电端口，支持 IEEE 802.3at 网络摄像机供电。

MIC-7170X 在本機の後方提供了 8 個 PoE 網路供電埠，支援 IEEE 802.3at 網路攝影機供電。



Figure 2.6 Power over Ethernet (PoE)

2.2.5 4In/4Out DI/DO

The MIC-7170X comes with a 4In/4Out DI/DO port on the rear side of the device.

MIC-7170X 在本机的后方提供了一组支持 4-bit 输入 /4-bit 输出的 DI/DO。

MIC-7170X 在本機の後方提供了一組支援 4-bit 輸入 /4-bit 輸出的 DI/DO。

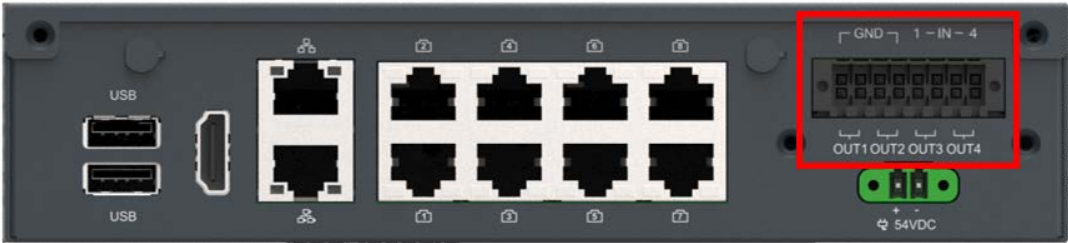


Figure 2.7 DIO

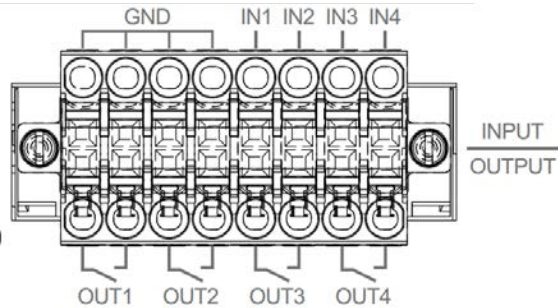


Figure 2.8 DIO Pinout

Table 2.3: Isolated Digital Inputs	
Number of Input Channels	4
Operative range level high	5 to 30 V
Input Voltage	Max Input Voltage: 30V (minimum)
Max input current	5 to 30 V

Table 2.4: Isolated Digital Outputs	
Number of Input Channels	4
Voltage	Dry Contact Max Operating Voltage 30V
Current	Dry Contact Max Operating Current 0.5A

2.2.6 Internal USB 3.0 / 内部 USB 3.0

The MIC-7170X provides one USB 3.0 internally for BSP recovery.

MIC-7170X 在本机的内部提供一组 USB 3.0 用于系统 BSP 复原。

MIC-7170X 在本機的内部提供一組 USB 3.0 用於系統 BSP 復原。



Figure 2.9 Internal USB 3.0

2.2.7 SATA (Hard Disk) Port / SATA（硬盘）端口 / SATA（硬碟）埠

The MIC-7170X provides one SATA port internally for 1 x 3.5" HDD or 1 x 2.5" SSD installation.

MIC-7170X 在本机的内部提供了 1 组 3.5" HDD or 1 组 x 2.5" SSD 端口供做硬盘连接安装使用。

MIC-7170X 在本機的内部提供了 1 组 3.5" HDD or 1 组 x 2.5" SSD 連接埠供做硬碟連接安裝使用。

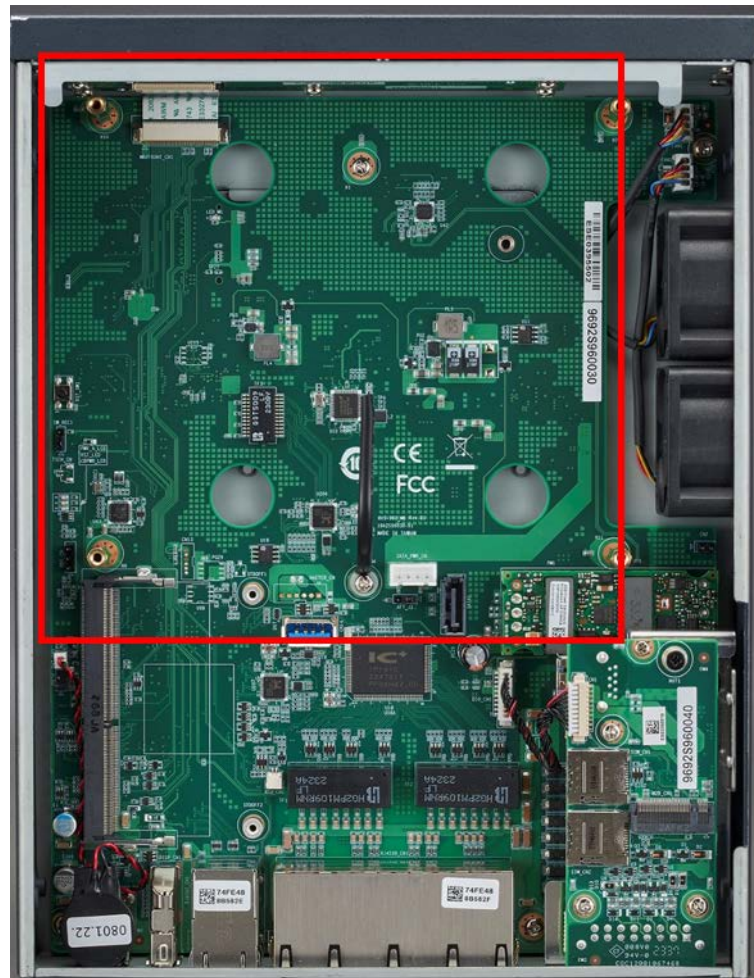


Figure 2.10 SATA Port

2.2.8 M.2 3042 Port / M.2 3042 端口 / M.2 3042 埠

The MIC-7170X provides 1 x M.2 3042 B-Key slot internally.

MIC-7170X 在本机内部提供 1 组 M.2 3042 B-Key 端口。

MIC-7170X 在本機內部提供 1 組 M.2 3042 B-Key 連接埠。

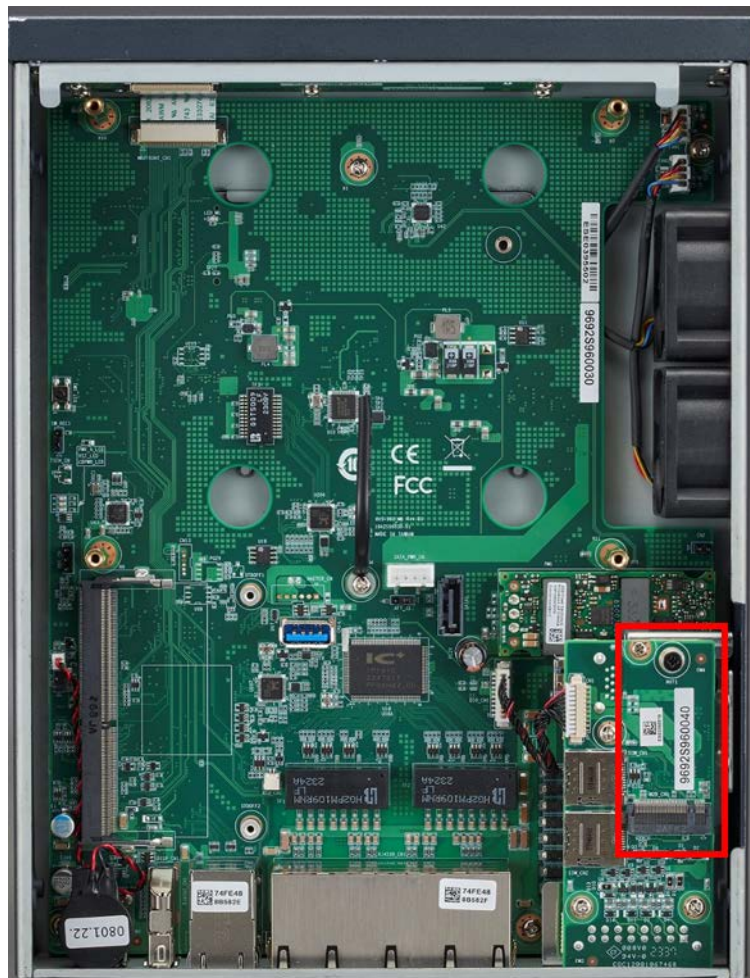


Figure 2.11 M.2 3042

2.2.9 M.2 2280 Port / M.2 2280 端口 / M.2 2280 埠

The MIC-7170X provides one M.2 2280 for OS installation on the bottom side of the PCB.

MIC-7170X 在本机的内部 (PCB 底部) 提供一组 M.2 2280 供 OS 安装使用。

MIC-7170X 在本機的内部 (PCB 底部) 提供一組 M.2 2280 供 OS 安装使用。



Figure 2.12 M.2 2280

2.2.10 Nano SIM / Nano SIM 卡槽 / Nano SIM 卡卡槽

The MIC-7170X provides one nano SIM slot.

MIC-7170X 在本机的内部提供一组 nano SIM 卡卡槽。

MIC-7170X 在本機的内部提供一组 nano SIM 卡卡槽。

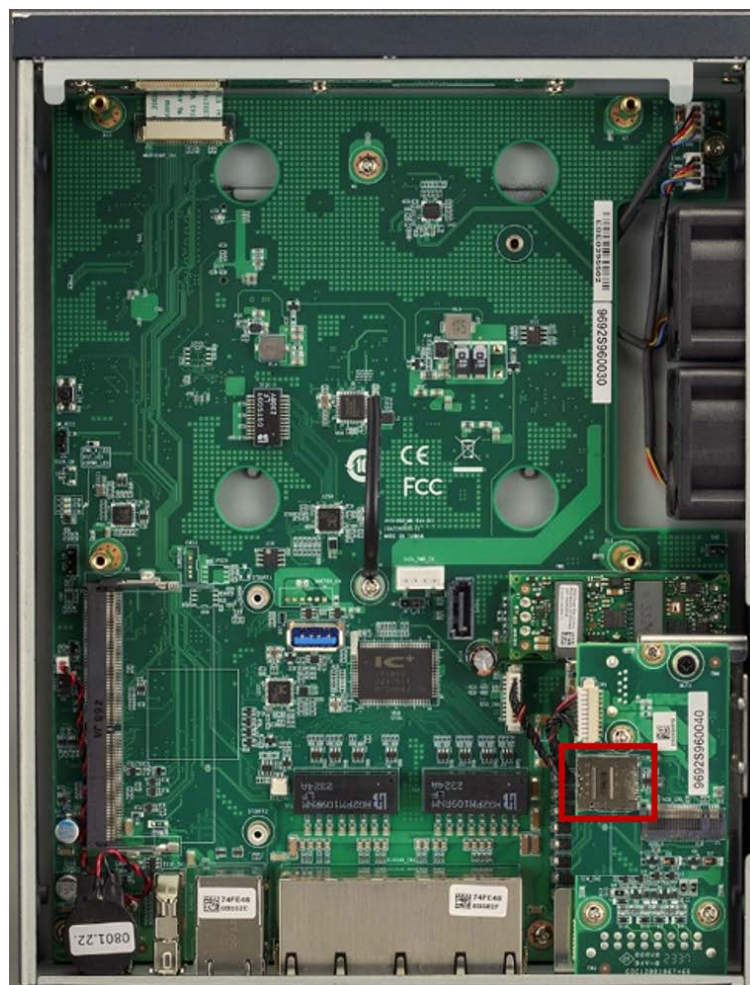


Figure 2.13 Nano SIM

2.3 USB Recovery Mode /USB 更新模式/USB 更新模式

To update your MIC-7170X, you must be in Force USB Recovery Mode. When in Force USB Recovery Mode, you can update system software and write a partition configuration to the device.

1. Please prepare one HOST PC. (For more HOST PC details, please refer to the software update SOP.)
2. Before flashing the MIC-7170X, you must put the MIC-7170X into Force Recovery Mode manually by following the below procedure.
 - (1) Shut down the device.
 - (2) Connect the HOST PC and the MIC-7170X Internal USB with a USB cable.
 - (3) Use a jumper to short pins 2-3 to force USB Recovery Mode.
 - (4) Power ON the device.

Make sure the MIC-7170X is recognized by the HOST PC successfully: Type the command [lsusb] on the HOST PC.

If you see "Nvidia Corp.", it means the MIC-7170X is in recovery mode.

Software update SOP.

1. Prepare x86 Linux (Ubuntu 20.04 or 18.04) on the HOST PC. We suggest not using a virtual machine due to USB device allocation.
2. Connect the MIC-7170X USB port (CN14) to the x86 Linux HOST PC, and set the SW_REC1 jumper to 2-3.
3. Power on the MIC-7170X.
4. Copy the flashing tool to the Linux HOST. Unzip the install tool, and enter the flashing tool index.

```
$ sudo tar -xpf MIC-7170X_Jetpack<version>_AutoLogin_<version>.tbz2
$ cd Linux_for_Tegra/
```
5. Execute the burning tool.

```
$ sudo ./tools/kernel_flash/l4t_initrd_flash.sh --external-device nvme0n1p1 -c
tools/kernel_flash/flash_l4t_external.xml -p "-c bootloader/t186ref/cfg/
flash_t234_qspi.xml" --showlogs --network usb0 p3509-a02+p3767-0000 internal
```
6. Power off the MIC-7170X. Replace the SW_REC1 jumper to 1-2.
7. Power on & log in without a password.

Remark: user account/password for root authorization

User account: mic-7170x

User password: mic-7170x

如果需要更新 MIC-7170X，你必须要让 MIC-7170X 进入 USB 更新模式。在 USB 更新模式下，你可以更新系统的软件以及将系统写入相关的参数设定。

1. 请准备一台 HOST 系统。（关于 Host 系统的细节，请参阅软件更新指南。
2. 在更新 MIC-7170X 之前，你必须手动让 MIC-7170X 进入 USB 更新模式。
 - (1) 请将MIC-7170X 关机。
 - (2) 透过USB 线材连接 HOST 系统与 MIC-7170X 内部的 USB 端口。
 - (3) 使用跳线短接 pin2-3 以强制进入 USB 恢复模式。
 - (4) 请将 MIC-7170X 开机。

确定 MIC-7170X 有正确被 HOST PC 认出：请在 HOST PC 输入：lsusb。如果能够看到 NVidia Corp.，则表示 MIC-7170X 已经在 recovery mode。

软件更新指南

1. 准备一台 x86 Linux (Ubuntu 20.04 或 18.04) HOST PC, 由于 USB 设备分配不建议使用虚拟机。
2. 将 MIC-7170X USB 端口 (CN14) 连接到 x86 Linux HOST PC, 并将 SW_REC1 跳转设置为 pin2-3。
3. 请将 MIC-7170X 开机。
4. 将烧录工具复制到 Linux 主机, 解压安装工具, 进入烧录工具索引。

```
$ sudo tar -xpf MIC-7170X_Jetpack<version>_AutoLogin_<version>.tbz2
```

```
$ cd Linux_for_Tegra/
```
5. 执行烧录工具。

```
$ sudo ./tools/kernel_flash/l4t_initrd_flash.sh --external-device
```

```
nvme0n1p1 -c tools/kernel_flash/flash_l4t_external.xml -p "-c
```

```
bootloader/t186ref/cfg/flash_t234_qspi.xml" --showlogs --network usb0
```

```
p3509-a02+p3767-0000 internal
```
6. MIC-7170X 断电, 恢复 SW_REC1 跳转至 pin1-2。
7. 开机免密码登录。

备注: 用户帐号/密码, 用于根授权

用户帐号: mic-7170x

用户密码: mic-7170x

如果需要更新 MIC-7170X, 你必须要让 MIC-7170X 进入 USB 更新模式。在 USB 更新模式下, 你可以更新系统的软件以及将系统写入相关的参数设定。

1. 请准备一台 HOST 系统。(关于 Host 系统的细节, 请参阅软件更新指南。
2. 在更新 MIC-7170X 之前, 你必须手动让 MIC-7170X 进入 USB 更新模式。
 - (1) 请将 MIC-7170X 关机。
 - (2) 透过 USB 线材连接 HOST 系统与 MIC-7170X 内部的 USB 连接埠。
 - (3) 使用跳线短接 pin2-3 强制进入 USB 恢复模式
 - (4) 请将 MIC-7170X 开机。

确定 MIC-7170X 有正确被 HOST PC 认到: 请在 HOST PC 输入: lsusb。如果能够看到 Nvidia Corp., 则表示 MIC-7170X 已经在 recovery mode。

軟體更新指南

1. 準備一台 x86 Linux (Ubuntu 20.04 或 18.04) HOST PC, 由於 USB 設備分配不建議使用虛擬機。
2. 將 MIC-7170X USB 連接埠 (CN14) 連接到 x86 Linux HOST PC, 並將 SW_REC1 跳轉設定為 pin2-3。
3. 請將 MIC-7170X 開機。
4. 將燒錄工具複製到 Linux 主機, 解壓縮安裝工具, 進入燒錄工具索引。

```
$ sudo tar -xpf MIC-7170X_Jetpack<version>_AutoLogin_<version>.tbz2
```

```
$ cd Linux_for_Tegra/
```
5. 執行燒錄工具。

```
$ sudo ./tools/kernel_flash/l4t_initrd_flash.sh --external-device
```

```
nvme0n1p1 -c tools/kernel_flash/flash_l4t_external.xml -p "-c
```

```
bootloader/t186ref/cfg/flasht23047_p. a02+p3767-0000 internal
```
6. MIC-7170X 斷電, 恢復 SW_REC1 跳轉至 pin1-2。
7. 開機免密碼登入。

備註: 使用者帳號/密碼用於根授權

使用者帳號: mic-7170x

使用者密碼: mic-717ox

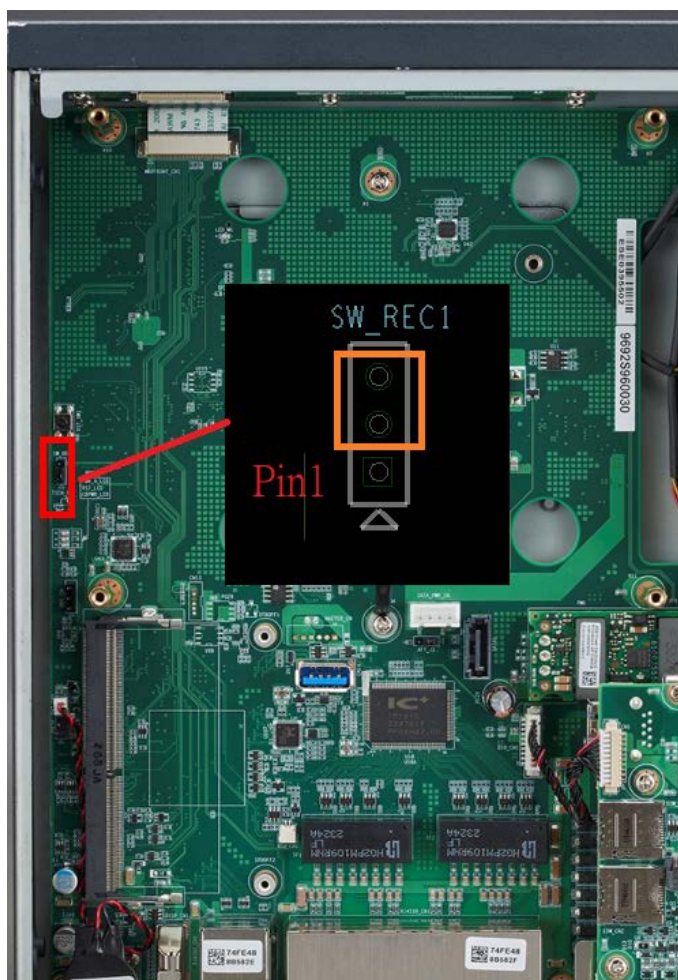


Figure 2.14 Recovery Mode Jumper Setting

Chapter 3

Installation

安裝
安裝

3.1 HDD Installation / 硬盘安装/硬碟安裝

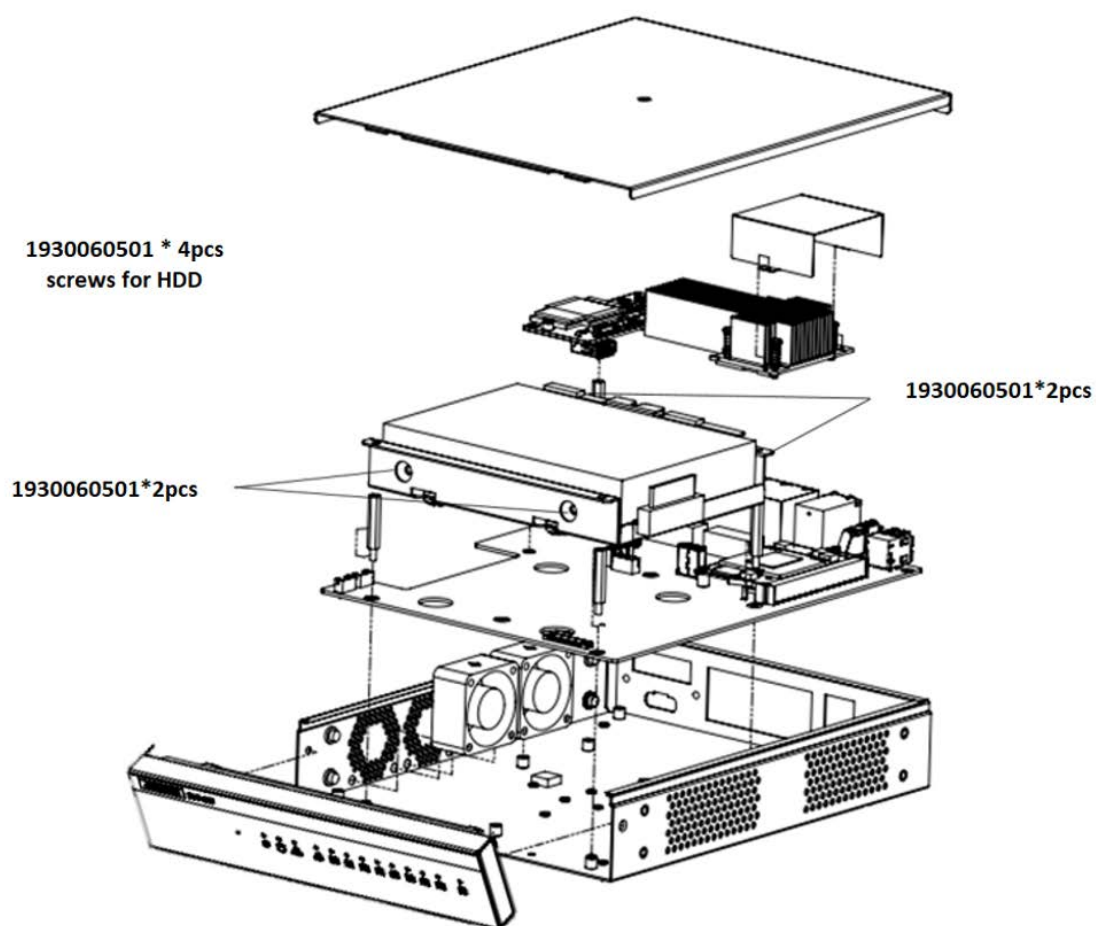


Figure 3.1 HDD Installation

3.2 Wall Mount Installation / 支架安装/ 支架安装

Wall mount kit: 1960102775T002 x1(set)

Screws for wall mount: 1930005626 x4

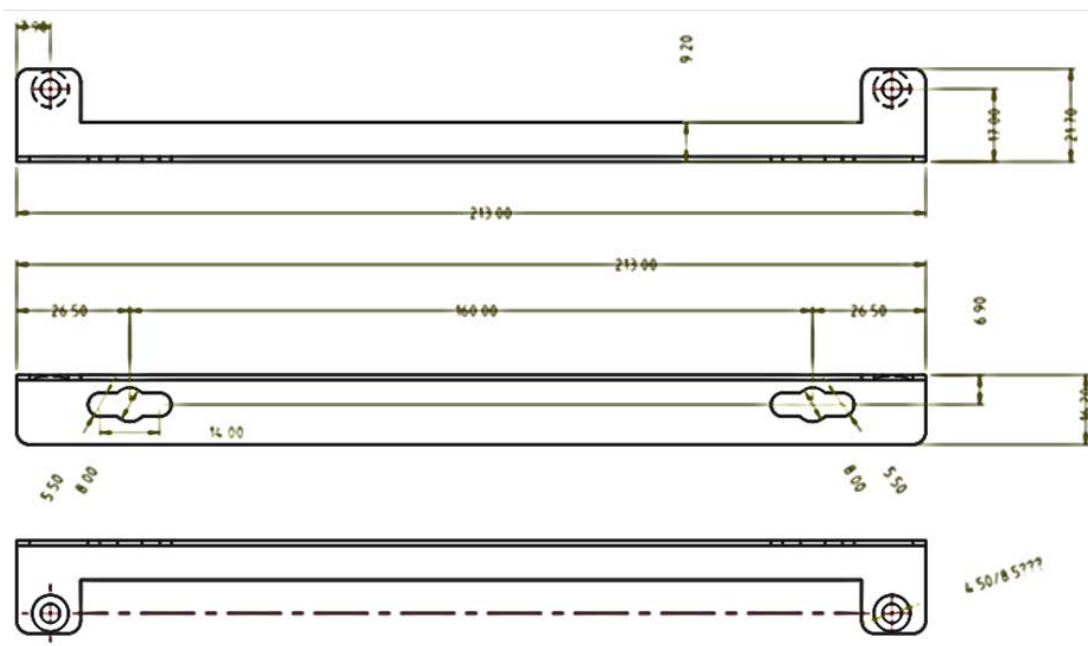


Figure 3.2 Wall Mount Dimensions

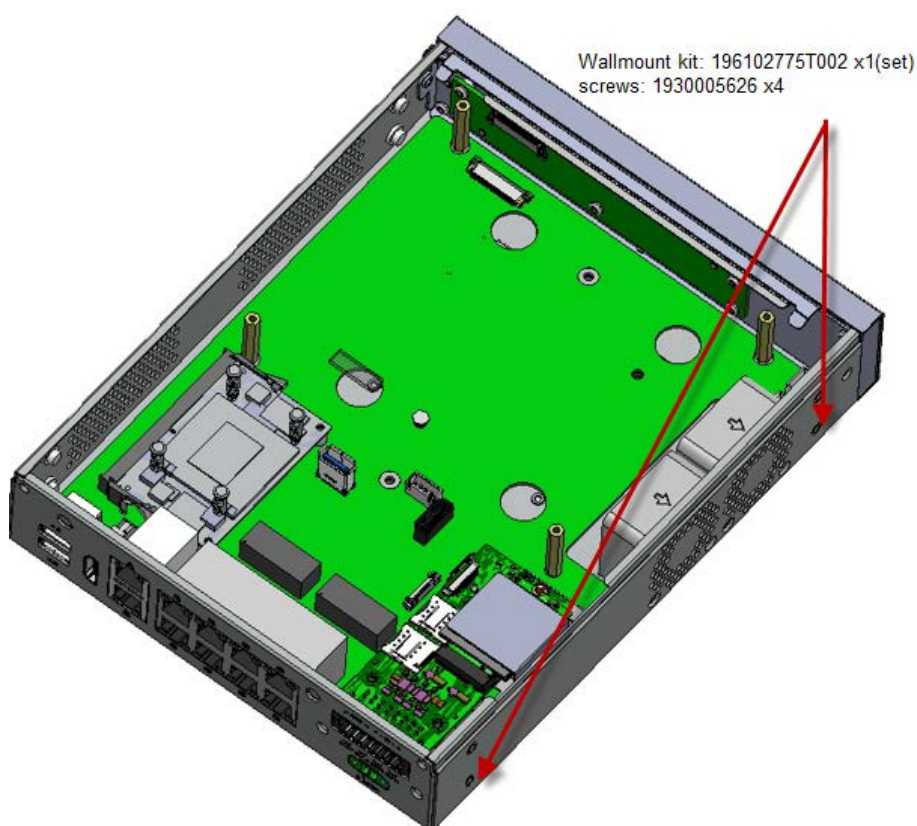


Figure 3.3 Wall Mount Installation

3.3 Rubber Feet Installation / 脚垫安装/腳墊安裝

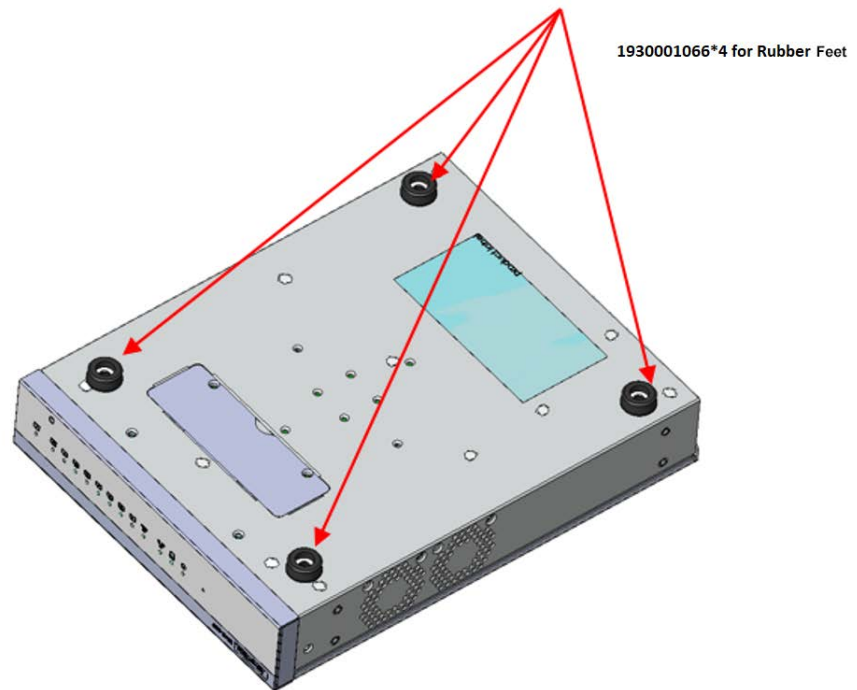


Figure 3.4 Rubber Feet Installation

3.4 M.2 Cover for Repair / M.2 挡板安装/擋板安裝

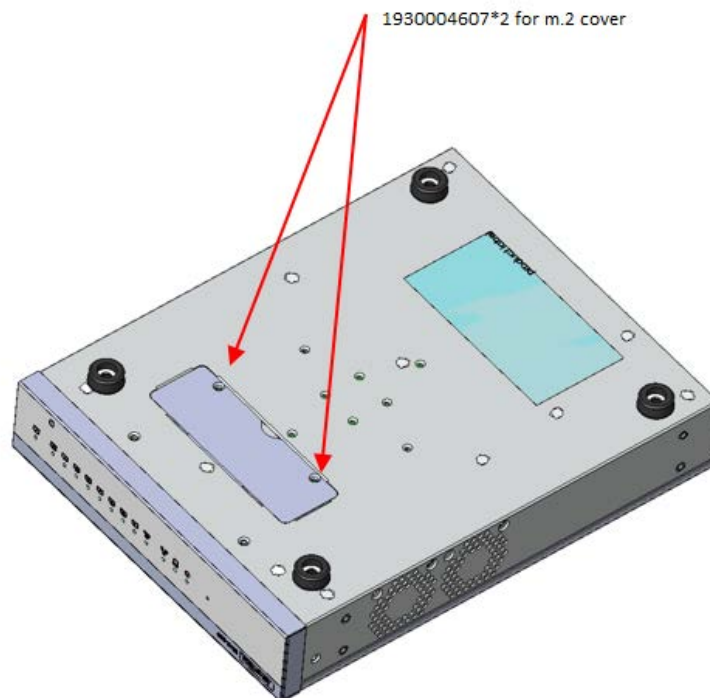
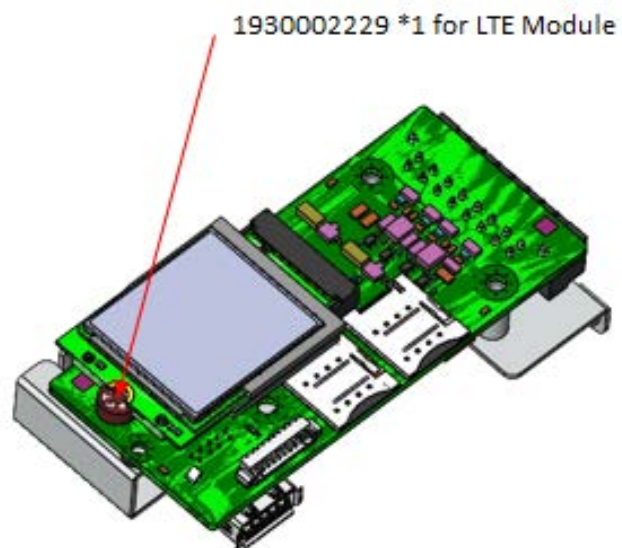


Figure 3.5 M.2 Cover / M.2 挡板安装

3.5 LTE Module Assembly / LTE 模块组装 / LTE 模組組裝



www.advantech.com

Please verify specifications before quoting. This guide is intended for reference purposes only.

All product specifications are subject to change without notice.

No part of this publication may be reproduced in any form or by any means, such as electronically, by photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission from the publisher.

All brand and product names are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

© Advantech Co., Ltd. 2024

www.advantech.com.cn

使用前请检查核实产品的规格。本手册仅作为参考。

产品规格如有变更，恕不另行通知。

未经研华公司书面许可，本手册中的所有内容不得通过任何途径以任何形式复制、翻印、翻译或者传输。

所有其他产品名或商标均为各自所属方的财产。

© 研华公司 2024

www.advantech.tw

使用前請檢查核實產品的規格。本手冊僅作為參考。

產品規格如有變更，恕不另行通知。

未經研華公司書面許可，本手冊中的所有內容不得通過任何途徑以任何形式複製、翻印、翻譯或者傳輸。

所有其他產品名或商標均為各自所屬方的財產。

© 研華公司 2024