



Robot Training Kit

主套件使用说明书

翻译自原有指示

文件版本：1.03

发布尔日期：2024-04-12

本手册记述 Techman Robot 机器人产品系列（以下简称 TM Robot）信息，所有信息属于达明机器人（股）公司（以下简称本公司）财产，未经本公司事先授权不得以任何形式或方式转载及复制任何数据。本文任何信息不应视为任何要约或是承诺，日后如有变更，恕不另行通知。本说明书应定期审查，本公司不会对本文任何错误或是遗漏承担责任。

TM 标志为达明机器人（股）公司于台湾与其他国家地区之注册商标，本公司保留本说明书及其拷贝的所有权及其著作权。

修订表	3
1. 产品功能与规格.....	4
1.1 功能描述	4
1.2 规格	4
1.3 尺寸图.....	4
2. 商品内容物.....	6
2.1 主工作桌	6
2.2 配件包.....	6
3. 安装	8
3.1 机器手臂安装	8
3.2 电路安装	8
3.3 示教器支架安装（需额外购买）	9
3.4 外挂相机安装（需额外购买）	10

图

圖 1 - 1: 工作桌鳥瞰圖	5
圖 1 - 2: 工作桌平視圖	5
圖 2 - 1: 堆棧托盤	7
圖 2 - 2: 特製工件	7
圖 3 - 1: 安裝手臂示意	8
圖 3 - 2: 工作桌電源接口	8
圖 3 - 3: 流水線馬達電源、電控箱電源	9
圖 3 - 4: I/O 分布示意圖	9
圖 3 - 5: 示教器支架安裝	10
圖 3 - 6: 上視相機支架	10
圖 3 - 7: 眼看手相機支架鎖附	11

修订表

Revision	Date	Revised Content
1.00	2022-05-18	Original release
1.01	2022-09-30	Minor details revised.
1.02	2023-06-07	Minor details revised.
1.03	2024-04-12	Minor details revised.

1. 产品功能与规格

1.1 功能描述

应对持续成长的协作手臂应用市场，企业需要更多懂得操作协作手臂且编辑应用的专业人员；为此，达明机器人推出了教育训练的专用套件，企业或训练中心可透过此套件配合对应课程，训练相关工程师，让他们认识如何操作达明协作型机械手臂和习得该如何实践应用。

达明机器人教育训练套件分为主套件和各扩充套件，使用者可以根据需求，搭配不同的套件。主套件（Main Kit）本身是以模拟基本上下料应用为出发点，使用者在安装手臂、电控箱后，搭配随套件所附的配件即可以学习开发上下料应用。同时，主套件也可以装上扩充套件，进而学习不同的应用开发技术。

1.2 规格

深度	800 mm
宽度	1017 mm
高度	830 mm
适用机器人	TM5-900 (HW 3.X) TM5S



警告：

1. 在安装或使用此产品前，用户需要先针对使用条件进行安全风险分析。
2. 若在使用前没有适当地分析风险，测试或仔细阅读使用手册，则有可能对使用者造成伤害，甚至性命危险。

1.3 尺寸图

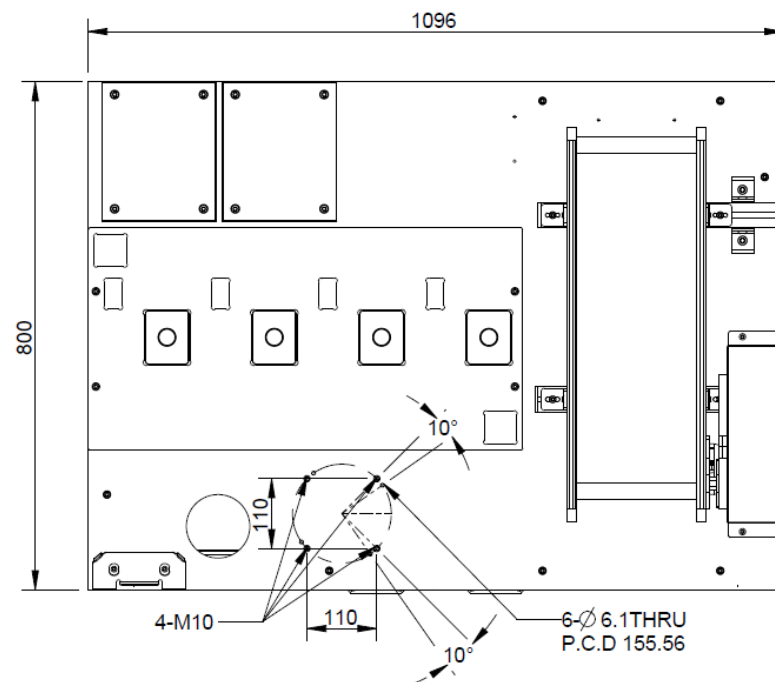


图 1 - 1: 工作桌鸟瞰图

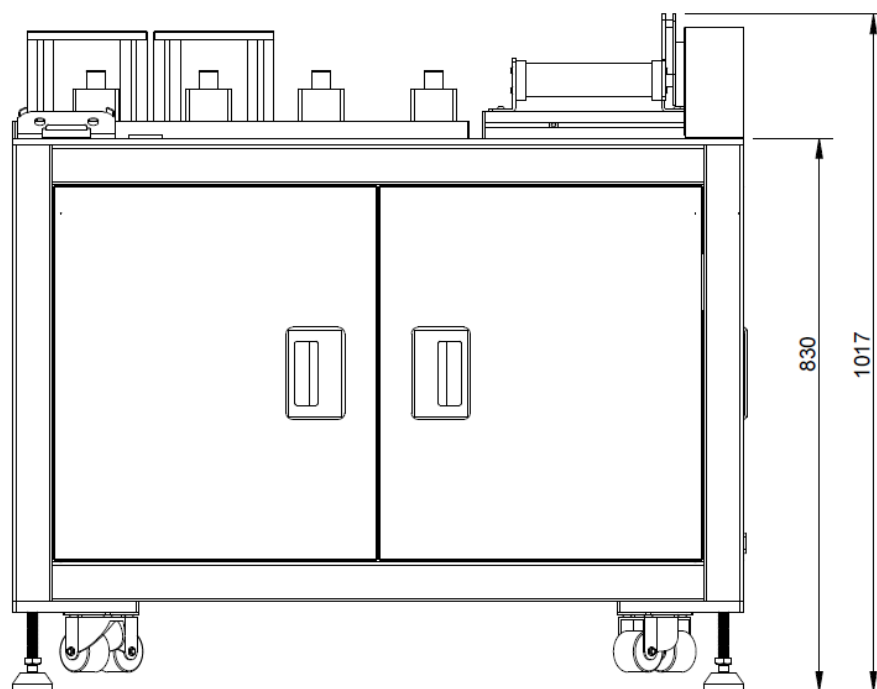


图 1 - 2: 工作桌平视图

2. 商品内容物

主套件到货时会包括主工作桌以及配件包。此套件并不包括机械手臂、治具夹爪、外挂相机以及 TM Dongle，使用者需要另外购买或准备。

2.1 主工作桌

主工作桌到货时已大致组装。以功能区分，主工作桌可定义成以如下部分：

- A) 手臂安装区：手臂本体安装于此处，侧边有放置控制棒的架子。安装方法见錯誤！找不到参照来源。錯誤！找不到参照来源。。
- B) 电控箱安装区：位于主工作桌之内部，作为手臂电控箱的安装位置。安装方法见錯誤！找不到参照来源。錯誤！找不到参照来源。。
- C) 电控线路区：此处为流水线模块和主工作区所需之电路整线区，另外亦保留空间为额外需要的电路安装所用。线材连接方法见錯誤！找不到参照来源。錯誤！找不到参照来源。。
- D) 流水线模块：其功用为仿真来料场境，主要包括了控制面板、马达、滚轮、皮带以及保护壳。
- E) 主工作区：其功用为仿真加工场境，主体为托盘（模拟加工设备）；完整的模拟加工设备仍需装配 Landmark（在配件包中）以及配置电源线和讯号线。组装方法见第錯誤！找不到参照来源。章錯誤！找不到参照来源。。
- F) 堆栈区：其功用为加工仿真后，工件最后存放的区域，仿真堆栈存放；主体为堆栈架；堆栈用之托盘置于配件包中。详情请参考錯誤！找不到参照来源。錯誤！找不到参照来源。。
- G) 额外套件锁附孔：
 - i. 相机支架安装锁附孔：购买视觉扩充模块之用户，可将外挂相机支架安装于此处。安装方法请参考錯誤！找不到参照来源。錯誤！找不到参照来源。。
 - ii. 平板架安装锁附孔：购买指定平板之使用者，可将放置平板支架安装于此处。安装方法请参考錯誤！找不到参照来源。錯誤！找不到参照来源。。

2.2 配件包

配件包内含以下项目：

- A) 堆栈用托盘：共 3 片，用于模拟工件加工后的堆栈，每个托盘皆需要贴上 TM Landmark。

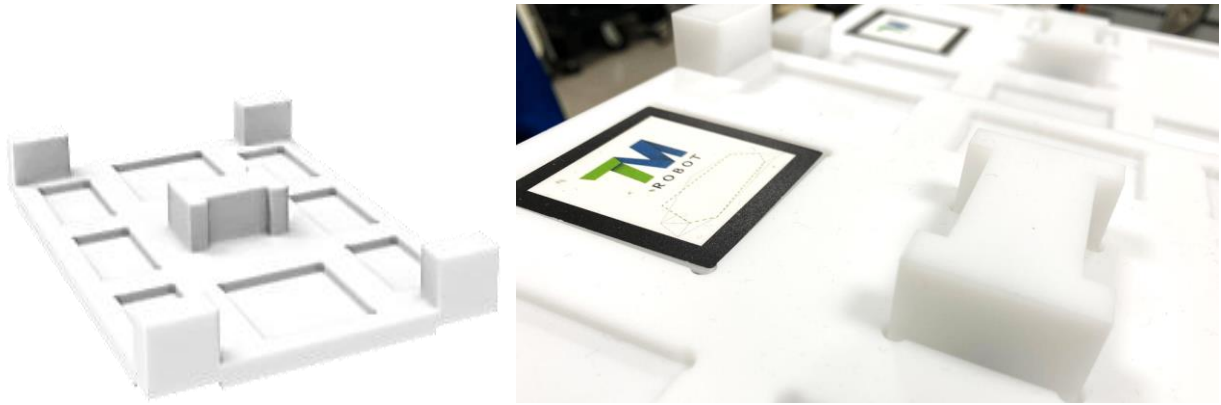


图 2 - 1: 堆栈托盘

- B) 特制工件：共 18 枚，具有定位特征（TM logo）以及 QR code（良品劣品标记）。



图 2 - 2: 特制工件

- C) TM Landmark：共 5 片；两片用于模拟加工设备上，三片用于堆栈托盘上。
- D) 电控箱电源线：共 1 条，规格为 NEMA 5-15 grounded (Type B)，用于连接工作桌延长线至手臂电控箱。
- E) 眼看手相机支架模块：包括主干（分成两个结构件）、桌子连接结构件、相机连接板、螺丝及螺母。组装方式请参考錯誤! 找不到參照來源。錯誤! 找不到參照來源。。
- F) 上视相机支架模块：包括主干、桌子连接结构件、相机连接板、螺丝及螺母。组装方式请参考錯誤! 找不到參照來源。錯誤! 找不到參照來源。。

3. 安装

3.1 机器手臂安装

- (1) 请以图示之方向，将机器手臂安装于此。安装方式可参考常规负载机器人系列硬件设置说明书。
- (2) 安装稳妥后，将机器手臂电缆（robot cable）及其接头从洞口置于工作平台之内。
- (3) 将手臂电控箱平放并置工作桌里的空旷处，并将手臂电缆接上。

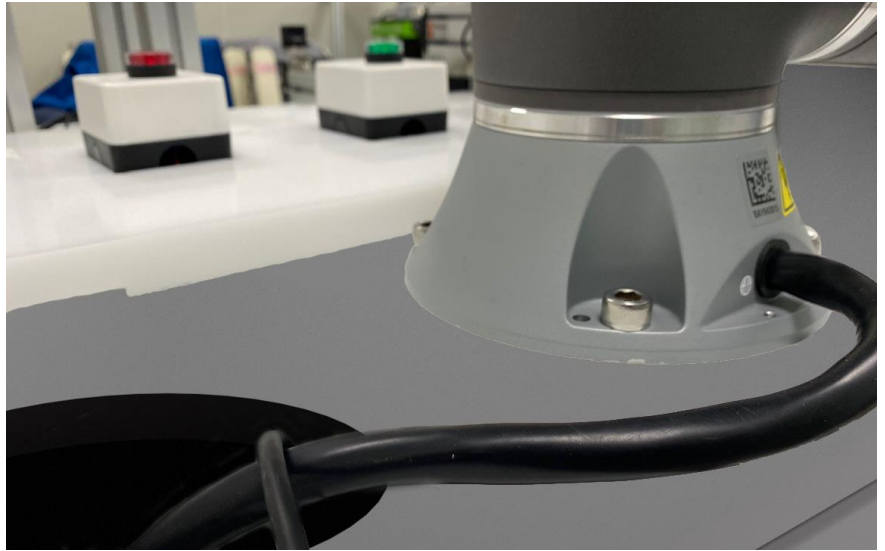


图 3 - 1: 安装手臂示意

3.2 电路安装

I. 主电源

- (1) 因应各地区的电源插座与插头的规格差异，请将原本伴随手臂电控箱之电源线（适用于在地插座），插上主工作桌之电源接口。
- (1) 电源接上后，工作桌里的电源延长线便会通电。



图 3 - 2: 工作桌电源接口

II. 流水线模块

- (1) 将流水线模块之电源线接到工作桌电源延长线。
- (2) 打开流水线模块控制面板开关，并转动旋钮，确认履带运动是否正常。
- (3) 将流水线模块的传感器之蓝线与棕线分别接在手臂电控箱之 0V 与 24V 端子上。
- (4) 为配合 Techman 所提供之教学项目，请将流水线模块之传感器讯号线接到手臂电控箱之 DI 4 端子上，并将继电器之讯号线接到 DO 4 端子上。



图 3 - 3: 流水线马达电源、电控箱电源

III. 模拟加工设备

- (1) 将模拟加工设备的 4 条黑色多芯线和 4 条红色多芯线分别接到手臂电控箱之 0V 与 24V 端子上。
- (2) 为配合 Techman 所提供之教学项目，请将仿真加工设备的蓝色讯号线依照其表示分别接到手臂电控箱之 DI 0-3 和 DO 0-3 端子上。

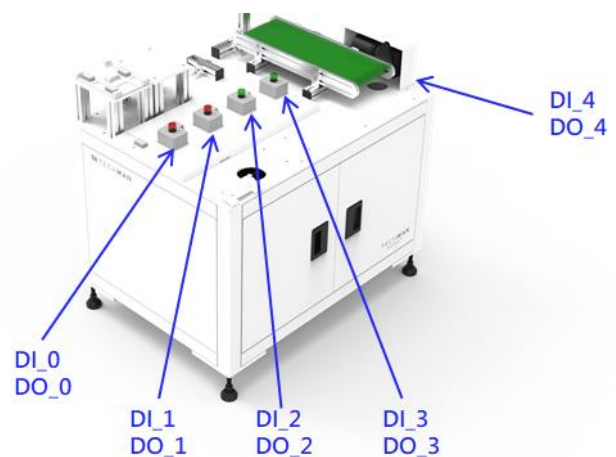


图 3 - 4: I/O 分布示意图

IV. 电控箱

确认上述之线材都牢固接到对应之端子后，从配件包里取出电源线（NEMA 5-15 grounded），连接电源延长线及电控箱电源接口。开启电源后便能正式使用。

3.3 示教器支架安装（需额外购买）

TM5-900 与示教器需求使用者可向 NEXCOBOT 洽购示教器（详情请参考官网 plug & play 的相关内容）与可搭配此教育训练套件之示教器支架。主工作桌保留了锁附孔给 NEXCOBOT 示教器支架（见图），具体安装方式请参考示教器相关说明书。



图 3 - 5: 示教器支架安装

3.4 外挂相机安装（需额外购买）

若用户有外挂视觉教育训练的需求，可将配件包里附有的相机支架装到主工作桌上，再搭配相机，Dongle 使用。



提示：

1. 外挂相机需自行采购，请与当地代理商洽购。
2. 外挂视觉及专业 AOI 所需之 dongle license 需另外购买，请与当地代理商洽购。

I. 上视（Upward-looking）相机支架及相机安装

- (1) 从配件包取出上视相机支架之内容物，包括：主干、桌子连接结构件、相机连接板、螺丝及螺母。
- (2) 组装相机支架：将螺母置入主干约中间的内槽位置，并以螺丝将连接件锁附上去。
- (3) 将外挂相机锁附到相机连接板上，然后将连接板组装到第 2 步的支架上。
- (4) 将第 3 步组装好支架与相机，按照右图之锁附孔位置，安装到主工作桌上。
- (5) 确认相机支架牢固安装在主工作桌。
- (6) 建议将相机的线材从此孔置入工作桌内，以便进行后续与电控箱和电源的连接（详细方法请参考外挂相机视觉之说明书）。



图 3 - 6: 上视相机支架

II. 眼看手（Eye-to-hand）相机支架及相机安装

- (1) 从配件包取出眼看手相机支架之内容物，包

括：主干、桌子连接结构件、相机连接板、螺丝及螺母。

- (2) 组装相机支架：相机支架总共有两个主干部件，先将螺母置入各主干内槽指定位置，并以螺丝和连接件将两个主干件组装起来。
- (3) 将外挂相机锁附到相机连接板上，然后将连接板组装到第 2 步的支架上。
- (4) 将第 3 步组装好支架与相机，按照右图的锁附孔位置，安装到主工作桌上。
- (5) 确认相机支架牢固安装在主工作桌。
- (6) 建议将相机的线材从此孔置入工作桌内，以便进行后续与电控箱和电源的连接（详细方法请参考外挂相机视觉之说明书）。



图 3 - 7: 眼看手相机支架锁附

TECHMAN ROBOT



www.tm-robot.com