

# MS-6000 机电一体化实验系统

## 产品简介

MS-6000 机电一体化实验系统是六站式标准组件生产系统，包括分配站、测试站、加工站、搬运站、装配站和仓储站，各站可独立也可组合工作。其中的各标准组件生产系统可模拟实际工业生产设备，且易于变化。

此系统基于工业系统，有组件化、灵活且易于扩展等特点。相应的，系统还提供了机电一体化专业详细的培训方案，适用于联合协作、学生的独立控制性和组织能力的培训；另外，每个站都使得培训易于操作，并可以循序渐进的加以扩展以建立复杂的自动化过程。



## 产品规格

### 1.MS-6001 分配站

双动气压缸可分别推动工件。将气压缸和重力进料仓进行组合，即组装成工件进料模块。此进料器能输送多达6个柱体工件。透过型光纤传感器监控工件是否被放置于正确的位置。旋转缸和机械装置构成转运手臂模块，该模块可将工件从这个站移至另一站。两个近接开关检测旋转缸的位置。分配站中用到转运的各激励器均为工业用组件。

以下模块和组件包括：

- (1) 工件进料模块-柱形进料器，横切柱体，工件夹具
- (2) 转运手臂模块-旋转手臂，吸盘支撑，吸盘，旋转柱体
- (3) 气压模块-空气伺服单元，阀门单元
- (4) 控制模块-MITSUBISHI PLC主单元，I/O板，供电单元，控制面板
- (5) 工作站模块-安装盘，钢架



### 2.MS-6002 测试站

测试站检测工件的材质、颜色、密封性和高度。此站用到工业传感器的所有基本类型，比如：光学传感、电感和电容。用户可根据工件的材质、颜色、密封性和高度进行分类，双动气压缸则辅助模拟测量模块，把工件移动至合适的位置以测量高度。测量结束后，双动气压缸会把符合标准的工件经出料口传送至下一个工作站，其它工件则沿抛弃斜道丢弃。

以下模块和组件包括：

- (1) 气密测试模块-真空发生器，密封测试杯，Z轴气压缸，R轴气压缸
- (2) 材质分类模块-电感、电容和光学传感器
- (3) 升降机模块-升降柱，L型工件夹具，推进柱
- (4) 高度测试模块-线性电位计，电位计驱动柱
- (5) 气压模块-空气伺服单元，阀门单元
- (6) 控制模块-MITSUBISHI PLC主单元，A/D转换器单元，8个输入扩展单元，I/O板，供电单元，控制面板
- (7) 工作站模块-安装盘，钢架



### 3.MS-6003 加工站

由电齿轮马达驱动旋转分度工作台，测试工件并提供两种不同的工件加工模块。一种加工模块为“钻床”。为安全起见，当感应近接开关检测到工件正确放置在旋转分度工作台上后，采取仿真方式进行钻削加工，或采用双动气压缸的“钻孔检测”。此站可按预设周期，规划同时进行以上两个操作。

以下模块和组件包括：

- (1) 旋转台模块-旋转分度工作台，螺杆和齿轮
- (2) 钻床和夹钳模块-钻床主轴驱动马达，钻床进料缸，卡盘，筒状模头(固定模型用)
- (3) 检测模块-钻孔检测器，检测器驱动
- (4) 气压模块-空气伺服单元，阀门单元
- (5) 控制模块-MITSUBISHI PLC主单元，I/O板，供电单元，控制面板
- (6) 工作站模块-安装盘，钢架



# MS-6000 机电一体化实验系统

## 4. MS-6004 搬运站

搬运站采用工业级搬运模块。工件通过三轴搬运手臂快速定位。三轴搬运手臂由两个线性运动气压缸，一个旋转手臂和一个真空吸盘组成，它负责把工件传送到另一个工作站。

以下模块和组件包括：

- (1) 三轴机械臂模块-Z轴气压缸，Y轴气压缸，R轴气压缸，真空发生器，吸盘
- (2) 气压模块-空气伺服单元，阀门单元
- (3) 控制模块-MITSUBISHI PLC主单元，I/O板，供电单元，控制面板
- (4) 工作站模块-安装盘，钢架



## 5. MS-6005 装配站

装配站协同搬运站完成组装过程：由搬运站来的符合标准的工件被一号双动气压缸压入正确位置。二号双动气压缸将匹配部件送入正确位置待压。三号双动气压缸将匹配部件压入工件。这是机电一体化培训过程中驱动和控制部分基础却很重要的环节。

以下模块和组件包括：

- (1) 传送模块-传送滑轨，推力气缸
- (2) 匹配部件进料模块-匹配部件进料器，进料气缸
- (3) 压按模块-压机工作台，压机驱动模块
- (4) 气压模块-空气伺服单元，阀门单元
- (5) 控制模块-MITSUBISHI PLC主单元，I/O板，8个输入扩展单元，供电单元，控制面板
- (6) 工作站模块-安装盘，钢架



## 6. MS-6006 仓储站

这个工作站通过带平行夹爪的四轴机械臂控制组装站成品的存储。四轴机械臂依据不同的输出量控制轴位置的运动。接着，机械臂根据用户对仓库的设置存储成品。

以下模块和组件包括：

- (1) 四轴机械手臂模块-X轴驱动马达，Y轴气压缸，Z轴气压缸，R轴气压缸，马达驱动式滑动机座和导螺杆，平行夹爪
- (2) 存储模块-6个存储仓位
- (3) 气压模块-空气伺服单元，阀门单元
- (4) 控制模块-MITSUBISHI PLC主单元，I/O板，8个输入扩展单元，供电单元，控制面板
- (5) 工作站模块-安装盘，钢架



附件：

名称	数量	名称	数量	名称	数量
课件	1组	PLC软件光盘	1张	工件（包含四种不同工件）	1组
匹配部件	1组	25-pin 数据线	12根	USB转RS422转换线	1根

## 实验项目

序号	实验类别	实验目次	实验名称	实验内容
1	MS-6001 分配站	实验一	桶状仓位实验	<input type="checkbox"/> PLC编程 <input type="checkbox"/> 气压控制电路 <input type="checkbox"/> PLC顺序控制 <input type="checkbox"/> 安全 <input type="checkbox"/> 气压缸速度调节和定位 <input type="checkbox"/> 气压旋转角调节 <input type="checkbox"/> 转运技术 <input type="checkbox"/> 真空技术 <input type="checkbox"/> 传感器应用 <input type="checkbox"/> 进料机制
		实验二	推板定点实验	
		实验三	回转缸运动摆臂实验	
		实验四	真空产生器真空吸盘实验	
		实验五	回转缸驱动摆臂送件实验	
2	MS-6002 检测站	实验一	工件送至L型料座实验	<input type="checkbox"/> 材料分类 <input type="checkbox"/> 密封测试 <input type="checkbox"/> 高度测试 <input type="checkbox"/> 线性电位计特性 <input type="checkbox"/> A/D转换器 <input type="checkbox"/> PLC编程 <input type="checkbox"/> 气压缸速度调节和定位 <input type="checkbox"/> 气压旋转角调节 <input type="checkbox"/> 传感器应用 <input type="checkbox"/> 气压控制电路 <input type="checkbox"/> PLC顺序控制 <input type="checkbox"/> 真空技术 <input type="checkbox"/> 安全
		实验二	材质判别实验	
		实验三	颜色判别实验	
		实验四	气密检测实验	
		实验五	滑台气压缸实验	
		实验六	导杆气缸高度差实验	
3	MS-6003 加工测试站	实验一	回转盘加工实验	<input type="checkbox"/> 旋转台定位 <input type="checkbox"/> 直流电机驱动 <input type="checkbox"/> 螺杆和齿轮机构 <input type="checkbox"/> PLC编程 <input type="checkbox"/> 钻床和夹钳控制 <input type="checkbox"/> 钻孔检测 <input type="checkbox"/> 气压缸速度调节和定位 <input type="checkbox"/> PLC顺序控制 <input type="checkbox"/> 气压控制电路 <input type="checkbox"/> 传感器应用 <input type="checkbox"/> 安全
		实验二	钻孔机模拟钻孔加工实验	
		实验三	驱动气缸检测工件内孔方向及深度实验	
		实验四	工件送至出料区实验	
4	MS-6004 搬运站	实验一	水平前后轴实验	<input type="checkbox"/> PLC编程 <input type="checkbox"/> 气压控制电路 <input type="checkbox"/> PLC顺序控制 <input type="checkbox"/> 传感器应用 <input type="checkbox"/> 机械臂速度调节和定位 <input type="checkbox"/> 旋转角调节
		实验二	上下轴实验	
		实验三	回转轴实验	
5	MS-6005 装配站	实验一	转接推出缸实验	<input type="checkbox"/> PLC编程 <input type="checkbox"/> 气压控制电路 <input type="checkbox"/> PLC顺序控制 <input type="checkbox"/> 传感器应用 <input type="checkbox"/> 气压缸速度调节和定位 <input type="checkbox"/> 压机操作 <input type="checkbox"/> 进料控制 <input type="checkbox"/> 输送控制 <input type="checkbox"/> 安全
		实验二	承料座工件上盖实验	
		实验三	推送器装配实验	
		实验四	压合驱动缸压合实验	
6	MS-6006 存储站	实验一	双杆式前后轴移动实验	<input type="checkbox"/> 电气驱动 <input type="checkbox"/> PLC编程 <input type="checkbox"/> 导螺杆驱动 <input type="checkbox"/> 自动存储操作 <input type="checkbox"/> 气压控制电路 <input type="checkbox"/> PLC顺序控制 <input type="checkbox"/> 传感器应用 <input type="checkbox"/> 机械臂速度调节和定位 <input type="checkbox"/> 旋转角调节 <input type="checkbox"/> 机械臂安全
		实验二	Y型气动夹夹取加工实验	
		实验三	回转轴摆动缸实验	
		实验四	机械臂作二维运动实验	