

KEWEI

科威运动控制器





一、科威运动控制

1、科威自控有限公司

科威自控有限公司是国内较早从事PLC研究开发的公司，尤其是PLC的嵌入功能很好地保护了客户的知识产权，科威公司是自动化产品的生产商，目前主要产品分类为：

- 通用PLC
- 嵌入式PLC
- 一体机
- 人机界面
- 专项产品

2、运动控制专项组

在通用PLC的推广过程中，我们发现市场所需系统要求的自动化程度越来越高，很多项目都希望实现诸如机械加工高精度、包装自动化、生产工艺流程自动化等功能，而这类市场在控制领域里涉及到了步进、伺服、变频器、编码器、光栅尺以及高速阀门等快速传感、准确即时输出的自动化设备；在技术层面上涉及到了精确定位、速度同步、力矩分配等运动学方面的知识；在控制方案上则涉及到了运动学模型和相应的运动方程求解。

对于这类市场，通用PLC控制方式已经难以有效解决此类问题，根据市场需求，公司于2010年成立了运动控制专项组。

运动控制专项组，一方面结合国际公认的标准化组织PLCopen旗下的MC (Motion Control, 运动控制) 小组提供的运动模型对公司运动型产品进行标准化设计，另一方面从实际项目入手，在宏观上把握方向，在微观上追求效率、积累经验，大力推进公司运动型产品的标准化进程。经过3年的努力，已完成了几款具有行业针对性的运动控制产品的开发，并成功应用到了大大小小的几十个案例当中。目前我司的运动专项正处于高速发展期，运动控制将大有作为。

二、运动控制产品介绍

1、运动控制系列产品



HM-9M6T-3130-0B3B/X



MOTION-2140M8RA



HM-6M8T1-4100-2B

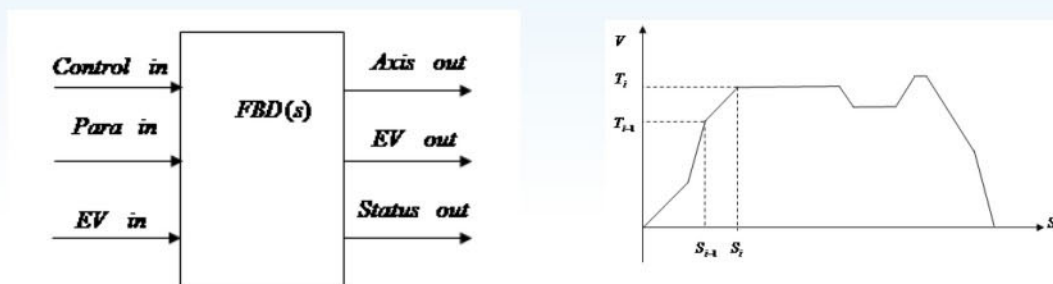
常规性能指标：

- 高速输入：2 / 6路高速脉冲输入（含AB相脉冲输入方式）；
 - 脉冲输出：3 / 4路高速脉冲输出；
 - 中断输入：具有EX0与EX1两路事件中断输入；
 - 开关量输入/输出：0入16出 / 4入6出 / 0入6出；
 - 模拟量输入/输出：0入0出 / 0入3出 / 3入2出；
 - 通讯端口：RS-232、RS-485各一个。
- （附：还有诸如用于卷染机、经编机等机器的专用控制器未给出图示说明。）

2. 运动控制功能模块

运动型产品带有4个基本运动功能模块。

1) 位置模块：



位置功能块按设定的“位置——速度——事件”曲线输出脉冲。

位置模块的功能：

① 定位控制：

- 按预定脉冲数进行定位；
- 按外部高速信号（如电眼）进行定位。

② 高速位置信号输出：

- 按设定的“位置——事件”，及时输出外部控制信号；
- 按设定的“位置——事件”，及时启动其它功能模块；
- 按设定的“位置——事件”，及时调用中断子程序。

③ 具有“暂停”和“继续”控制功能：

1 暂停和继续的“位置——速度”曲线可以由用户自定义；

1 暂停和继续曲线不影响事件输出，“位置——事件”仍与设置匹配。

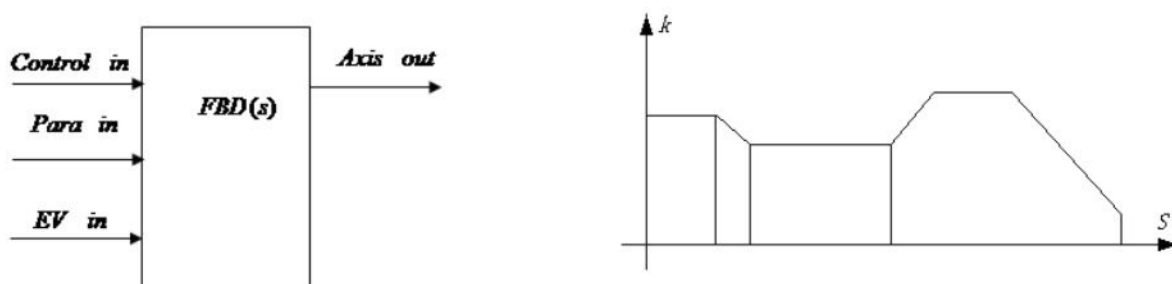
④ 其它

- 位置曲线可分成若干（小于256）段；
- 每段可接收外部信号（如电眼）中断或计数中断，即异步事件输入功能；
- 每段结束时可以实时输出控制信号（如多段开关等），即异步事件输出功能；
- 每段结束时可以向其他功能块输出轴连锁控制信号（如启动其他功能块）。

位置模块的应用示例：

- ① 驱动步进或伺服的液体定量灌装；
- ② 电梯升降速和平层控制；
- ③ 喷气织机引纬气阀控制。

2) 电子齿轮模块



电子齿轮是依据主轴脉冲，按设置的“位置——减速比”曲线输出脉冲。

电子齿轮模块的功能：

① 齿轮传动：

当减速比为一定常数时，就是通常意义的电子齿轮，可以完成减速同步功能，以取代机械齿轮传动机构。较机械传动机构，电子传动齿轮比是可由软件任意修改的。

② 凸轮传动：

从轴脉冲减速比随位置周期性地改变，完成关键点的同步控制，以取代机械凸轮传动，较机械凸轮而言，电子凸轮的“位置——减速比”也是可任意修改的。

③ 相移调整：

无论是电子齿轮，还是电子凸轮，如调整时偏离同步点，则必须进行位置前移或后移调整，此功能即为相移调整。通过减速比的动态调整，可以实现相移调整。

④ 飞剪和滚切：

飞剪和滚切均是减速比随位置进行周期性变化的传动，应用电子齿轮模块能很好解决此类运动问题。

⑤ 其它：

电子齿轮模块自身不具备快速事件处理能力，但可通过主轴（如计数模块、位置模块）设置快速事件，达到从轴对事件的快速反应要求。

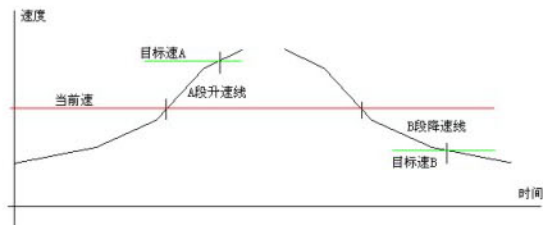
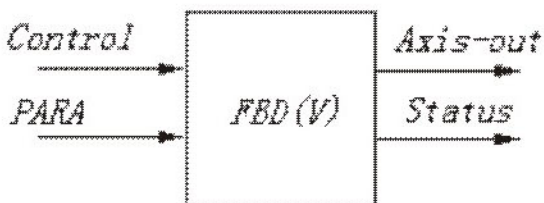
主轴脉冲可以是外部提供，如编码器脉冲，也可以来自于内部模块，如位置模块、速度模块的输出脉冲。

如上图所示，在电子齿轮运动过程中，齿轮比K可随位置S动态改变。

电子齿轮模块的应用：

- ① 套印设备从轴间同步，从轴与主轴同步；
- ② 螺纹车床的螺距进给与周长旋转量的往复同步；
- ③ 绕线机的绕线机构与排线机构的同步；
- ④ 横切机的切刀轴与主轴相对静止的定长滚切；
- ⑤ 覆膜机链刀裁切与送膜主轴间的凸轮同步；
- ⑥ 枕式包装机切刀与放膜轴的凸轮同步。

3)速度模块



速度模块依据预定的多段加减速曲线，将输出脉冲调整到给定的频率。

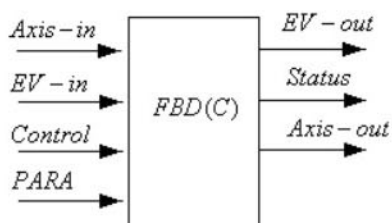
速度模块的功能：

- ① 优化升降速性能：按舒适性要求优化；按节能性要求优化；按快速性要求优化；
- ② 执行速度调节：如很多物理量改变是依赖速度改变的，根据负载类型，可以构建较好的速度调节模型；
- ③ 快速提供模块信息：当前速度、当前输出的脉冲数（可外部清零）。

速度模块的应用：

- ① 电梯速度控制：依据目标距离，生成升降速曲线；依据当前位置，调整给定速度；
- ② 卷染机停车控制：依据当前卷辊惯量和速度和预停距离，生成停车速度控制曲线。

4)计数模块



计数模块对外部的输入脉冲进行计数，同时按设置的“脉冲数（位置）——事件”表格，产生实时的（不受程序扫描周期影响）控制输出。

计数模块的功能:

- ① 实时读取高速计数值（计数功能）；
 - ② 准确测量脉冲周期（测频功能）；
 - ③ 根据“脉冲数——位置”表格，自动实时输出；
- 其中，实时输出包括：直接开关量输出、中断输出和轴联动输出（启动其它运动模块）。
- ④ 支持多路计数同时读取（即快照）功能，方便一些需要同时获取多路计数值的场合；
 - ⑤ 其它：

启动信号可以是控制按键、外部触发信号、定时信号有功能块关联启动信号等；

脉冲源可以是电子脉冲发生器、编码器、光栅尺等。

计数模块的应用:

- ① 枕式包装机同时读取放膜轴和切刀轴脉冲，全程计算切刀轴的脉冲误差；
- ② 涂膜机依据外部中断信号启动计数功能，根据预设的“位置——事件（涂膜控制）”表，实时控制涂膜配套伺服工作，从而达到双面涂膜对位精确的控制要求；
- ③ 计数模块同时记录脉冲数和对应的脉冲时间，在水电行业应用于频率测量；
- ④ 定长裁切各种物料，如钢筋切断机的定长裁切；
- ⑤ 自动计量，如液体（软料、注射液、柴油油等）定量灌装。

3、运动控制的编程工具

1) 梯形图编程方式

运动功能模块一般包括以下几个部分：逻辑控制部分、运动数据部分、模块间的关联以及模块状态数据等。

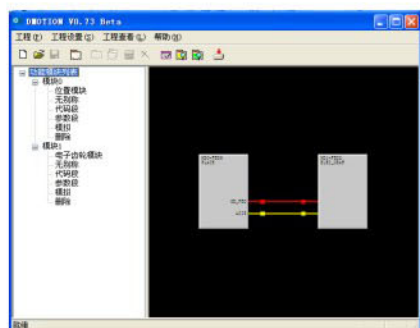
科威运动控制器的运动内核是在原嵌入式PLC内核基础上，加入运动控制模型开发出来的，因此逻辑控制、运动数据、模块关联、模块状态数据等均可通过梯形图编辑与查看。

2) 运动视窗编程方式

运动模型由运动内核支撑，运动数据可由专业的运动编程视窗（DMOTION.exe）生成好以后下载到运动控制区，也可通过梯形图资源区与运动数据区之间的数据交换来写入。

3) 合理采用编程方式

运动视窗支持预知的运动模型和固定运动数据的编程，编程方便，可视化强，较易掌握；而通过梯形图则能够生成预定的运动模型和动态的运动数据，因此更具备灵活性。合理地运用两种编程方式，能够提高程序的可读性，提升编程效率。



此外，支持固定运动数据输入的方法还很多，如组态软件、人机界面、直接存储器访问等。

三、案例介绍

1、圆网印花机

① 机器功能介绍

圆网印花机是纺织行业的一款印花设备，通常有十二个圆形镍网，每个镍网套印一种颜色，在白色坯布上连续印制不同花色的图案。

白色坯布由输送带（称导带）输送；
每种花纹颜色由彼此独立的镍网印出，十二种颜色在运动中连续精确地合成每一幅图案。

输送带由变频器驱动，十二个镍网由十二台步进或伺服驱动器驱动。



② 运动要求描述

速度同步：白色坯布输送速度与十二支镍网速度严格同步。十二支镍网速度相对静止；导带与镍网固定微速差。

相位同步：每个图案颜色搭配固定，实际上要求十二只镍网相对印花位置差固定。

调整方便：当花色偏移时，通过操作能快速调整，因此每支镍网都配有调相操作按键盒；各按键盒、控制器采用了CAN现场总线技术。

如配上自动花位检测功能，对花调整将自动进行。

自动花位检测国内暂无经济可靠的方案。

关键指标：快速升降时的对花精度。

③ 效果

公司圆网控制自2000年以来，与圆网印花机的主要生产厂合作，性能优异，质量稳定，以较好的性价比取代了国外控制产品。

2、经编机

① 机器功能介绍

经编机是纺织机业中的一种织布机，象鞋子、婚纱、旅行包的面料其实就是采用经编机编织出来的，经编机只有经线，没有纬线，织布过程如同织毛衣，只是多根经线同时在织。主要由送经、成圈机构、牵拉、卷取几个单元构成。运动控制器主要应用送经和卷取单元。



② 运动要求描述

电子送经有两个方面要求：一是根据经编机花纹变化，在主轴每个旋转周期内，精确送出需要的纱线；另一方面是根据盘头的半径变小，及时调整角速度，保证送纱线量稳定。

卷取采用中心收卷方式，线速度必须与主轴同步，收卷力矩必须考虑收卷半径、加减速附加力矩等因素，从而达到速度协调、卷取张力稳定的效果。

③ 效果

与经编机厂家合作开发七轴经编机运动控制器，已批量投入使用。工艺部分完全由经编机厂家编程实现，本公司对经编机功能及工艺部分仅作浅理解。

3、卷染机

① 机器功能介绍

卷染机是纺织印染行业中的间歇式平幅染色机械（又称染缸），通过两个卷布辊的来回收放卷，使织物以均匀的线速度和稳定的张力通过一定温度（常温和高温）的染液，从而保证染色效果，满足小批量、多品种的现代生产要求。

② 运动要求描述

建立两辊运动控制模型：

两卷布辊解耦；独立测算两辊转动惯量；独立测算两辊摩擦力矩。

两个卷布辊的恒线速度控制：

实时检测两辊的角速度，实时计算两辊卷径，实时调节两辊线速度。

布面张力控制：

基于模型分清主次因素，实时张力预测和调节结合的张力控制方案，从而保持布面张力稳定。

③ 效果

单变频卷染机，因头尾色差严重，使用公司双变频系统后，客户非常满意；直流卷染机和液压卷染机，因维护麻烦，选用公司系统后，性能接近，维护方便；

小张力控制指标，在同行业中得到肯定；

大卷装偏心控制效果，标志着我们领先卷染机控制水平；

工艺管理自动化为运动控制锦上添花；

已经与卷染机专业生产厂配套。



4、枕式包装机

① 机器功能介绍：

枕式包装机是食品、医药等固体包装行业中应用较为广泛，日常所见的有锯齿切口，有色标标识的，内含固体的包装物，通常都是由枕式包装机完成。如面包、小电器、蚊香等。

② 运动要求描述

常见的有双变频、一伺服（或步进）一变频、双伺服（步进）等双驱动控制方案。

这里简要介绍双变频枕式包装机运动要求。

同时读取两路编码器计数值：切刀轴上装有带A、B、Z相信号的编码器。Z信号主要是确定切刀位置。送膜轴上装有A、B相信号的编码器，同时有色标检测电眼。

中断快速处理：切刀零点信号和色标信号均是两路高速计数的基点，必须准确无误。

快速调节：切刀轴各送膜轴各由一台电机驱动，既要保证速度同步，又要保证相移调节即位置同步。

方法说明：选用两个计数模块、一个速度模块、一个电子齿轮模块。

依据两计数模块值计算两轴相对位置偏差，从而进行电子齿轮的快插和慢插，使偏差在 受控范围内。

③ 效果

定长包装和色标包装均有记忆功能，可以一刀切准，准确度客户满意。但运动控制器应用于枕式包装机，成本压力较大。



5、配套枕式包装机的自动送料线

① 机器功能介绍：

枕式包装机送料线主要针对个体大小分明物体，实现包装机全自动送料，送料的物体是相对规则）的物体，例如，蚊香，巧克力，医药盐水袋等。

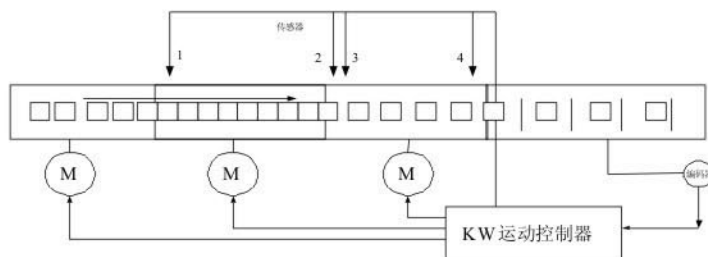


② 运动要求描述

常见的有三伺服，四伺服控制方案等驱动控制方案。

这里简要介绍三伺服包装机传送带运动要求。

科威运动控制器接受包装机检测速度的编码器信号，输出三路伺服控制信号，实现整体机台同步，速度的跟踪。同时要实现无规则物料规格排列，还有进行动态的相位的调节，最后完成物料准确的放到拨叉格子里面。



系统主要用到运动控制器计数模块带电子齿轮的方案，外部光电检测进行电子齿轮大小调节进行实现相位的调节。

③ 效果

该系统大量减少人力，实现相位完全对准，空包情况极少。调试简单易操作。

6、夹心面包喂料机

① 机器功能介绍

夹心面包喂料机是在传输带上对两片面包中添加奶油并自动夹合，再与枕式包装机联合在一起进行产品包装。

② 运动要求描述

主要要求：通过模拟量控制实现前后传输带的同步；

次要要求：根据工艺不同可添加步进控制；

③ 效果

很好的实现了同步，大量减少了夹心和放料的工作量。



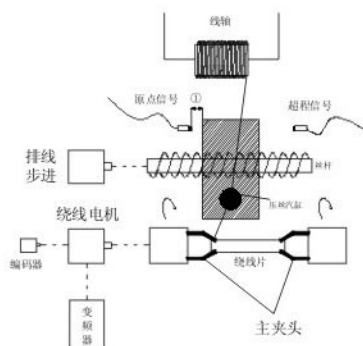
7、金刚片绕线机

① 机器功能介绍

该绕线机是对镍铬合金片进行绕线的一种机器，生产的产品用于制作接触器或者继电器。

绕线圈数根据实际产品的需要在2圈-30圈之间可调。

工艺过程主要由变频器带动主轴快速旋转，步进电机带动小滑板进行跟随排线，示意图如下：



② 运动要求描述

回原点：主夹头转动一周或两周，步进电机带动压丝装置前移原点起步设定的长度，目的是让主夹头能夹住铜丝；此过程由变频器和步进电机各自独立完成。

跟随：主夹头开始旋转绕线时，步进电机需要带动丝杆做跟随移动，使绕线圈数、绕线长度以及线宽能够达标。此过程通过运动控制器的计数模块（脉冲源自编码器）和电子齿轮模块配合使用，完美的实现了控制要求。

③ 效果

通过工艺程序和画面的不断完善，机器已经正常运行，达到了客户的要求。

8、螺纹车床

① 机器功能介绍

螺纹加工车床是基于数控系统的基础上用PLC或者运动控制器进行功能仿造，实现操作简单低成本的竞争优势。

螺纹加工车床可对加工工件进行车平面、挑丝、攻丝等功能，刀任意位置定零，刀零点位置确定后可以在任意位置回原点，绝对位置和相对位置控制方式可以任意选择，可对工件的每一工步进行数据设定，修改和浏览，添加了寸动、慢速、快速等功能，工件的每一道工序可以独立点动运行。

加工的某工件如下

② 运动要求描述

挑丝（加工螺纹）：挑丝的主要难点在于多次挑丝能够达到标准的重合，不能出现挑痕的错差；

攻丝：加工内螺纹，同进同退；

斜面：根据加工角度，做斜面加工；

其他：工艺细节；

控制方案的实现运用了运动控制器的位置模块、计数模块以及电子齿轮模块三者之间的配合。

③ 效果

通过对程序和画面的不断完善以及对工艺的深入理解，已经实现了客户提出的要求，对普通的零件均可加工。



9、金属粉末成型机

① 机器功能介绍

金属粉末成型机，又称冷压机，属于石材机械分类的一种，用于制作石材切割圆形锯片的金属刀头。

刀头的成分是金属粉末，单层压制形成的刀头成分只有一种金属粉末，多层压制形成的刀头成分有两种金属粉末，在工艺上用A粉和B粉来区分。

填装粉料的过程主要由两个伺服电机带动丝杆做直线运动来完成，横向的伺服电机负责粉料（A粉和B粉）的交叉推送，纵向的伺服电机负责控制刀头的厚度。

② 控制要求描述

控制方案采用运动控制器加触摸屏的方式，采用运动控制器的位置模块分别对两个伺服电机进行位置控制。

加工效率：5层粉料的刀头，一分钟能加工5—6个；

加工精度：以重量计算，重量误差小于1克；

其他：多种存储工艺，暂停重启功能，可在线修改数据，是否刮料、刮料的长度和次数每一层可以单独设定，自动运行过程中的刮料速度可调，异常故障报警以及报警复位。

③ 效果

通过工艺程序和画面的不断完善，至今机器已经正常运行了一年多，客户给予了高度认可，现在在批量订货中。



10、手提袋糊底机

① 机器功能介绍

手提袋糊底机是由手工将未封底的纸筒，经过自动输送、自动喷胶、自动糊底、自动压实等工序，输出为封底纸袋。

机身采用触摸屏操作、配备光纤控制，一机四管四枪，喷枪可独立控制胶量和喷胶长度，四枪也可同时操作使用。

手提袋糊底机适用于牛皮纸、铜版纸、白板纸、白卡纸的糊底成型。



② 运动要求描述

运动控制器通过手提袋的边沿对前后光纤感应，实现控制四把胶枪的喷胶。前面两把胶枪的控制方式和后面两把胶枪的控制方式是完全一致的。每把胶枪的喷胶长度和喷胶位置，是通过运动控制器的计数模块对编码器的脉冲采集后经过计算实现的。

手提袋糊底机在工艺上不但要求制袋效率高，同时喷胶准度不受胶辊的速度影响，即由变频器控制的胶辊转速（带动纸袋前进的速度）的高低不会影响到胶机喷射到纸袋底部的胶条的位置精度。

科威运动控制器达到了纸袋不间断（无缝隙）喷射效率的超高要求，同时通过运动控制器自身对外部事件（光纤信号）的快速响应加之对不同速的特殊补偿算法，达到了准确的控制精度。

③ 效果

科威运动控制器在手提袋糊底机上运行良好。客户以前采用的旧系统已经全部更换为科威运动控制器，厂方对我们科威的技术团队的支持和服务给予的充分的肯定，对系统的功能及性能也表示满意，并达成了长期合作共识。

11、覆膜机

① 机器功能介绍：

该机广泛应用于也就是课本、书刊、挂历、卡片、产品样本、包装纸盒的裱塑，是印刷厂和包装装潢、专业腹膜厂提高印刷品质量，降低工艺成本的理想设备。



② 运动要求描述

机器的主要控制部分是由一变频一伺服构成，主机腹膜、拉开的是由变频器实现配装编码器，伺服部分对纸张进行整理和速度比例的实现，两者的配合实现纸张的位置微小重叠。应用到科威运动控制器的高速计数模块和电子齿轮模块。计数模块带动电子齿轮模块能够实现实时的速度比例跟踪，实现准确的纸张位置重叠，不管加速减速位置效果都非常的准确。

③ 效果

该系统大幅提高腹膜效率。微小重叠精度比减速机实现方案实现效果好，操作上比减速机方案要简单的多。

12、制袋机

① 机器功能介绍：

三边封制袋机用于加工各种塑一塑，纸一塑等复合材料，是各种中封袋，三边封的理想制袋设备。

随着世界各个行业的高速发展，越来越多的世界知名生产商希望通过提高整线制袋生产速度来获得更大的利润。多品种、高品质包装袋需求的日益增强，客户对制袋机控制系统有了更高的要求，针对制袋机原有的控制系统无法达到恒张力且速度慢，工控机系统不便于维护和完成特殊工艺的制袋。



② 运动要求描述

科威公司推出的运动控制器完全适用于三边封制袋机控制系统，该控制系统采用底层集成位置模块、电子齿轮相结合控制方式。使制袋机真正达到高速恒张力，很好的满足了各种不同材料的制袋机要求。

控制系统主题框架是由两变频两伺服方案。一个变频是控制机器主体节拍速度，另一个变频器控制材料补充速度。两个伺服都是用于拉料。前伺服和后伺服中间有一条张力棍，前伺服实现的长度的确认，后伺服经过张力棍位置的检测进行调节保证速度和位置的跟踪，使制袋机真正达到高速恒张力。

系统用到计数模块，两位置模块（必要时也可以用到电子齿轮模块）。计数模块反应主机切刀实时的位置，实现切刀任意位置的启停，还有确定位置模块的启动时间。保证位置模块的快速启动。位置模块实现定长的确认，色标的追踪，实现区域色标定位，保证色标环境差的情况同样实现精准的定位。

③ 效果

现在我们控制要求达到客户的需求，制袋机行业还有主体节拍由伺服凸轮控制方案，我还要进一步研究。

13、纸巾传送机

① 机器功能介绍：

本机是全新一代全自动生产线，其中全新设计的纸（湿）巾折叠下料机和吸管全自动下料器，大大提高了生产率和降低了工人的劳动强度。主要适用于航空、快餐等行业的一次性餐饮用具（纸巾、吸管、刀、叉、勺）等包装。



② 运动要求描述

机器的主要控制部分是由一编码器—伺服构成，右面部分是包装机部分，其传送部分装有编码器反映包装速度及传送格子绝对位置。伺服部分对纸巾进行速度同步和相位调解的实现，实现纸张动态位置追踪。应用到科威运动控制器的高速计数模块和电子齿轮模块。计数模块带动电子齿轮模块能够实现实时的速度同步，还有电子齿轮的调节实现相位的调整、位置的追踪，不管加速减速同步效果，位置效果都非常好。

③ 效果

该系统实现全自动纸张折叠，长度调解。与包装机方面无缝结合，实现整体自动化。

14、水暖阀门攻丝机

① 机器功能介绍

水暖阀门攻丝机是对阀门进行内螺纹加工的机器，此机型是同时进行螺纹的粗加工和细加工的双工位机型。

（机器图片暂缺。）

② 运动要求描述

快进和快退：通过位置模块的设定用脉冲控制伺服来实现；

攻进和攻退：通过编码器进行高速计数再运用电子齿轮功能带动伺服来实现两轴同步。

③ 效果

大幅提高了加工精度和效率。



15、热熔胶喷胶式纸盒自动成型机

① 机器功能介绍

热熔胶喷胶式纸盒自动成型机是对纸盒的底端和顶端两处进行喷胶，使得机器部分再将其粘合。

② 运动要求描述

通过高速计数功能在计数到设定值时快速事件输出，从而实现快速准确的喷胶。

③ 效果

对喷胶点的准确控制，很好地节省了材料。

16、钢丝缠绕机

① 机器功能介绍：

钢丝缠绕机将钢丝缠绕在胶管的内胶层外围，作为胶管的骨架层，以提高胶管的抗压力。生产出的高压、超高压胶管可适用于自动化系统中高压液体、气体的传动。



② 运动要求描述

机器的驱动部分由6台伺服组成，其中用于牵引轮的两台伺服相对于用于旋转盘的四台伺服而言功率要小。机器运行全程（从启动到最终停机），包括运行期间的各种变速过程，在运动方面，要求各轴的启停动作和变速时的速度变化率保持绝对的同步，以避免出现钢丝重叠或漏缠的现象；在精确度方面，要保证机器在高速运行中和变速过程中，钢丝的实际行程始终稳定不出现偏差；在变速方面，要求机器启停平滑，变速过程快速平稳。

我们通过运动控制器同步输出6路脉冲信号、同步改变6路信号的电子齿轮比来达到工艺要求。

③ 效果

控制系统满足了客户提出的要求，实现了各轴运动的同步性，而且保证了钢丝所走行程的准确度与稳定性，极大程度地提高了机器的工作效率，减少了客户对机器人力、财力资源的投入，而且避免了胶管与钢丝材料的浪费，降低了客户成本。在性能上为客户带来了可观的价值空间。

四、其他

1、可靠性保证

科威公司是国产PLC的设计制造商，注重产品可靠性，产品已应用到电梯、船舶、军工（海岛鱼雷充电）、冶金（武钢炮发送）等可靠性要求非常严格的行业；而在纺织印染、工业炉窑、木工机械、石材机械、包装印刷等行业中更是应用广泛。

2、专业化程度

在对市场进行充分地了解和他分析后，为使产品更专业、服务更深入，为了最大程度地满足市场提出的创新型需求，我们借助PLC通用平台，特成立了四个专业化小组：

- 运动控制小组；
- 称重控制小组；
- 温度控制小组；
- 通用PLC推广小组；

专业小组履行专业方案职能，与客户进行深入交流，为客户提供更加专业的解决方案，成为客户事业上的伙伴。

3、服务网络

科威公司是面向全国的工控产品生产商，目前的销售服务网点有：江苏[无锡]、浙江[杭州、温州]、福建[泉州]、广东[佛山]、山东[济南]

4、附带信息

地址：湖北省黄石市花径路48号

邮编：435002

电话：0714-6539820

传真：0714-3802748

联系人：张 鲁 13986591592

网址：<http://www.kwzk.com>

E-Mail：kwplc@163.com

QQ：825876875 1057957843 1173336223

地址：湖北省黄石市花径路48号

邮编：435002

电话：0714-6539820

传真：0714-3802748

联系人：张 鲁 13986591592

网址：<http://www.kwzk.com>

E-Mail：kwplc@163.com

QQ：825876875 1057957843 1173336223