图 1 Jetter 公司研发的新型模块化控制系统适用于农业机械特殊要求，以及开发自动化控制解决方案

模块化控制系统

借助模块化实现多样化应用

移动式应用中新的模块化控制系统和可以任意配置的控制器能够实现特殊的、经济的自动化解决方案。

文 | ANDREAS LEU

对汽车和移动式工作设备生产厂家来讲，除创新力之外，及时将产品投放市场最具竞争力优势。要获得这种竞争优势，就要缩短自动化系统的研发时间，同时不以牺牲系统的质量和安全可靠性为代价。自动化技术供应商 Jetter 公司研发的可任意配置的模块化控制系统就是一个最佳的典范。

Jetter 公司为移动式应用设备研发生产了一种新型模块化的控制系统，它满足了室外恶劣使用环境的应用要求，也适合于中小批量生产且无法得到合适的自动化控制解决方案的产品中使用。由于机床设备中模块和操作多样性的不断提高，在移动式应用设备领域中对控制解决方案的使用灵活性需求也有了明显的提高。而这一控制系统使用灵活性的要求与其可以在室外应用是一对矛盾：在车辆中，电气控制柜和空调设备可以安装在移动的车辆内部，而许多移动式工作设备不具备这样的条件，因此它们所使用的自动化控制系统要满足严格的安全防护等级“IP 69K”的要求，对冲击、震动、从 -40 ～ 85℃的环境温度有着很高的防护性能。如今的控制系统因为插接连接件中的每一个部位都有多种应用，且该系统件控制并满足各种使用要求，因此它具有一定的使用灵活性，而且是现代化机床设备所不具备的灵活性。

新的移动式应用的模块化控制系统满足了所有要求。这一系统由一个基础电路板，也就是主板和一个或者多个扩展电路板——MX 电路板组成。这些扩展电路板可以插接在基础电路板的扩展槽中使用。借助于这些扩展电路板可以快捷、方便地组成适合于特殊要求的解决方案。

扩展电路板带来了新的配置可能性

提供的产品中有两种不同变型的主板，它们的主要区别是安装 MX 扩展电路板的扩展槽的数量。JCM-521 型主板最多可以插接 6 个扩展电路板，JCM-522 型主板最多可以插接 15 个扩展电路板。MX 扩展电路板也有多种满足不同功能的不同型号：数字式输入输出、增量式编码器、接口电路板、例如 CAN 总线接口、RS 232 接口、RS

485 接口、电阻检测电桥、倾角检测传感器、H- 电桥或者数据分析评判电路板等。借助于不同型号的 MX 扩展电路板几乎可以完成所有的自动化控制配置。

这一控制系统带有一个性能强大的、频率为 500 MHZ 的“ARM 11”型微处理器、128MB 应用程序内存、128 KB 永久性数据存储器和 512 KB 的闪存，供电电压可以是 8 ～ 32 V 的直流电，系统对供电电压进行监控，保证在电压大幅度下降前采取适当措施，从而避免丢失应用程序，所有的输入输出端以及总线系统都可以从外部插接，其中的两个 CAN 总线接口和一个 RS 232 接口，一个 USB 接口和以太网 TCP/IP 接口可以帮助实现数据通讯和交换。

满足室外应用要求

这一控制系统的研发设计首先要满足室外应用的要求，因为它有着很好的抗冲击、防水、防油和防污的密封性能以及抗震动性能等。另外，逻辑电路的供电电压和输出电压应是分开的，输出端具有防短路和防错接性能。另外，被称之为“电子狗”的电子接口器也对控制系统的工作是否正常进行监控，当出现异常情况时保证了整个系统自动地转入到安全模式下工作。

这一系统的可选配置中有一个可安装在壳体上的文字显示屏，它可以在显示屏上显示例如短路或者过载等错误信息。应用程序也可以对故障情况进行监控，或者利用扩展工具来发现问题。最后，在出现故障时控制系统应保证系统始终处于一个安全状态。应用程序可以用程序编程语言（C 语言）进行编写，或者用 Jetter 公司研发生产的、在自动化监视领域中有着很高可靠性

图 2 JetControl Mobil 520 型带有文字显示屏的控制模块

的 JetSym STX 进行编写。它按照结构性的、在 PLC 可编程序控制器技术中非常熟悉的结构性方式来编写，同时 JetSym STX 也支持以项目为主导的程序编写。

该系统通过 TÜV 进行了测试，得出的结果是满足了实际生产的要求。模块化的 JCM 520 主板控制系统已经在两家著名的农业机械生产厂的试验样机中得到了应用，除了要对某些应用进行调整之外，其余部分可以说是得到了最佳的结果。预计到 2013 年年中就可以完成全部测试任务。到 2013 年 Agritechnica 国际农业机械展览会时，这一系统将进入批量生产阶段。

新的移动式控制方案满足特殊应用要求

在很多情况下，满足设备要求的自动化系统配置都是一些特殊的个别情况。而 Jetter 公司研发的 JCM-520 控制系统则在这特殊的移动式自动化应用中开辟了一个新的途径。

中小型企业一直为很高的控制系统研发费用而感到头痛，如今有了经济性好的、准确地满足用户特殊需要的自动化控制解决方案，对于想开发一个控制系统系列的中小型企业来讲，这一解决方案能够让他们更加快捷地把车辆和移动式机械设备及时地投放到市场中。MM

BICES 中国（北京）
国际工程机械、建材机械及矿山机械展览与技术交流会
2013年10月15-18
北京九华国际会展中心

BICES专刊
发行量：25,000册/期
E-magazine:150,000册/期

网站展会专题
MM 自动化网：
mma.vogel.com.cn

活动一：填写调查问卷 送礼品
活动二：幸运乐翻天 礼品丰厚
微博微信互动，大奖等您拿！
拍弗戈工业媒体展台活动照片上传至新浪 微博
并 @ MM 现代制造，您将有机会获得精美平板电脑

详细资料请垂询
广告部：010-63326090-230
MM 现代制造
MASCHINENMARKT
MM创立于1894年