

用于测试台应用的**ABB**工业变频器

对要求苛刻的测试台进行准确、快速控制



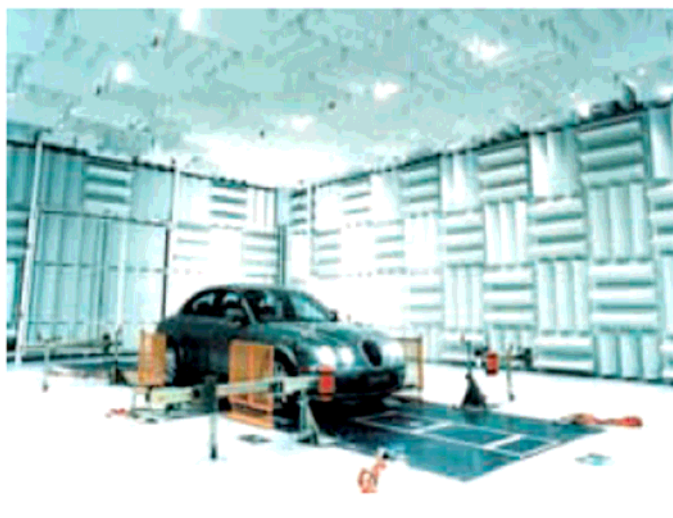
ABB

汽车测试未来越来越严格

做好准备

在提供用于所有类型的测试台应用的交流变频器方面，ABB享有无与伦比的声誉。齿轮、发动机、传动设备及整车测试中所用电机，ABB变频器可对其进行精确的速度及转矩控制。。

由于采用了称为直接转矩控制 (DTC) 的智能技术，ABB 变频器带来了传统直流电机或其他交流电机控制方法无法实现的超高准确度以及动态转矩控制。



DTC是什么？

直接转矩控制 (DTC) 是ABB 工业领域变频器中的ABB电机控制平台，用以进行交流电机的精准控制。

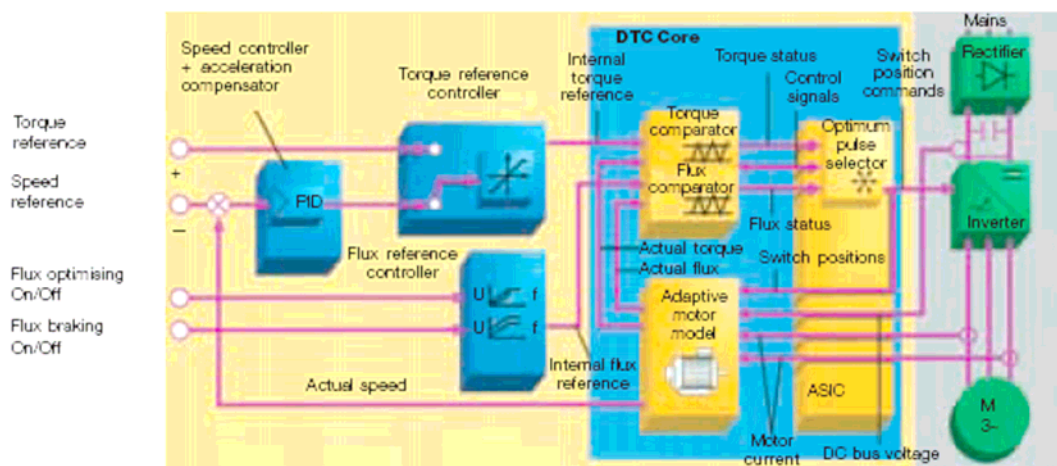
施加于测试台的负荷应当满足测试区控制系统的要求。这就需要延迟时间最小，与此同时在整个测试周期内保持恒定的性能。

DTC通过提供下列特性，满足这些需要：

- 转矩之准确度，可重复性以及线性度
- 非常快速的转矩上升时间



由于Euro IV（欧四），Euro V（欧五）以及EPA等新的汽车排放规定，要求测试设备具备可重复性，以确保测试的高质量，DTC的作用变得更加重要。



直接转矩控制如何工作



DTC如何工作?

与传统的交流变频器控制不同,DTC确保交流电机转矩为首要控制元素,而不是电机电流。采用了DTC控制的电机,电流是实现所需转矩的结果。

再之,DTC控制交流电机转矩的间隔为 $25\mu\text{s}$ —大约每秒控制40,000次。这就保证了准确度以及施加于测试台的负载转矩的动态特性。

DTC与电机

为了达到最好的动态特性,需要认真考虑交流电机的惯量以及漏电感。该数值越小,转矩上升时间就越快,轴转矩的变化就越快。在许多测试程序中,这是一个关键的问题。

无论是否正在使用ABB电机或者使用其他制造商的电机,ABB工业变频器都有一个内置的电机模型,在测试台调试到该特定型号交流电机的参数期间,该模型自动进行精确调整。

DTC也可用于永磁电机;该电机技术适合考虑用于低速、高转矩测试台。

节能

ABB 工业变频器的特点是拥有一个有源前端单元,有利于节省能源。在测试过程中,发动机或汽车产生的能源被回馈到电网。

反馈回来的电流质量很高,没有谐波成分。这是由于在电网侧有一个集成的正弦波滤波器并能保持恒定的功率因数,确保不干扰其他的功率装置。这样,在供电设备方面的投资可以做到最小。

有源前端也补偿电网的低电压电平,以便电压电平不影响测试台的测试性能。

通信

由于DTC直接控制电机转矩,所以通过一个模拟接口或大量的现场总线装置(比如CAN与Profibus等),可以方便地监控实际转矩。除了实际转矩外,也可监控大量的其他信号,比如速度、电流、电压、轴位、功率、使用时数等。

也可通过光纤,使用OPC (用于过程控制的OLE)连接变频器。ABB工业变频器可配备通信模块,允许远程访问变频器信号及参数。

安全

不管变频器控制模式如何(转矩或速度),ABB工业变频器内置的保护功能可防止超过最大速度,这就为测试系统提供了附加的安全备份措施。

ABB工业变频器具有不同的转矩限制,可被用来限制施加于测试台的最大负荷,故而对具有不同强度的材料皆可进行安全测试。

变频器单元可配有防启动电路,允许在生产测试台等上面安全、快速及方便地更换被测装置。

底盘测功器

满足排放测试标准

挑战

底盘测功器通常被用来测试汽车尾气排放、耗油以及噪声性能。也被用于精确调节尾气、催化以及电喷系统。

测功器模拟真实路况，这就要求在加速、减速期间，对滚动惯量主动进行补偿，以便匹配被测车辆的重量。

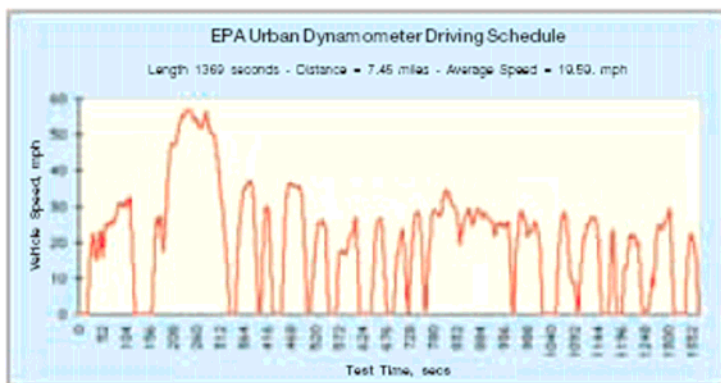
实现高动态的在线补偿意味着必须在每个速度点对滚动负荷转矩进行准确控制。也必须随着控制系统信号准确改变速度/转矩。



解决方案

DTC 提供了排放及其他立法规定的负荷转矩测试的高准确度与可重复性。具有DTC特性的ABB变频器能够满足如下的现有指令与标准：

- 93/116/EC以及在91/441/ECC附件三（DTC保证所需加速度的准确度以及惯量补偿的速度）所明确的内容；
- 用于EPA城市测功器驱动计划的测试周期或EPA 75 – DTC确保测试的高准确度的加速度、速度以及转矩
- 联邦要求法规，40 第1章 – DTC超过了法规对测功器动态性能的要求。



EPA UDDS测试周期：具有DTC的ABB工业变频器可以轻而易举地满足测功器定义的概览图，以在线方式进行且为毫秒级。

不管新的汽车行业规定如何出台，控制转矩与速度的ABB 变频器都能满足测试的要求。

发动机测试台

快速响应变化之中的需求



解决方案

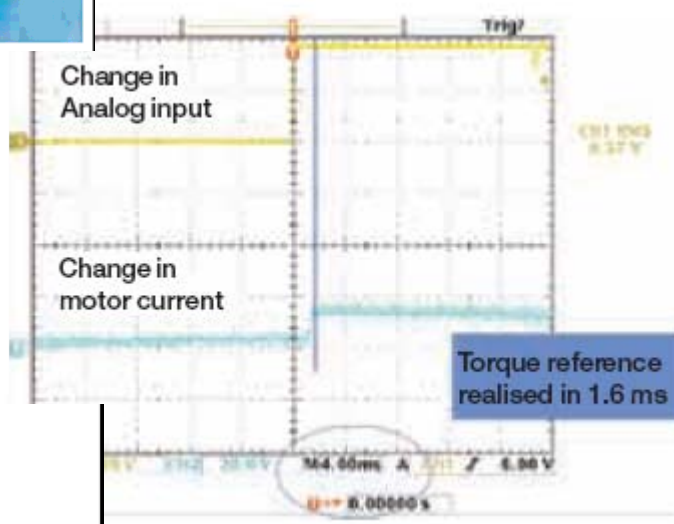
具有DTC的ABB工业变频器提供了市场上动态性能最优的解决方案。

负荷转矩可在毫秒内从零变到全转矩，确保对负荷转矩与速度做出快速响应变化。好处是对您的发动机如何精确表现进行了更加准确的描述。

挑战

发动机测试台具有许多用处，其中包括发动机开发、尾气排放研究、发动机耐久性测试以及确保生产质量等。

如果真正表示发动机所经受的实际条件，一个好的发动机测试器必须能够快速响应负荷转矩与速度的变化。



当负荷转矩参考为一个模拟信号时，100% 转矩响应的示例。转矩参考是耗时 1.6 毫秒实现的。

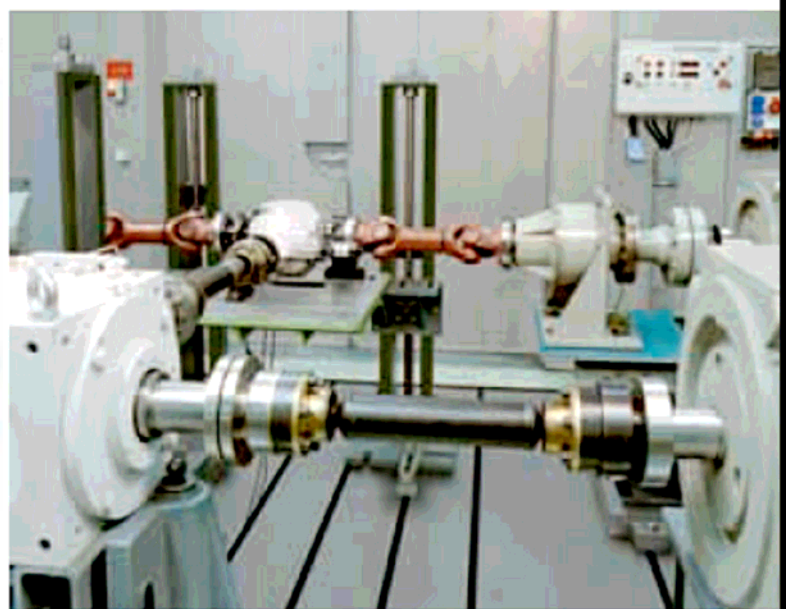
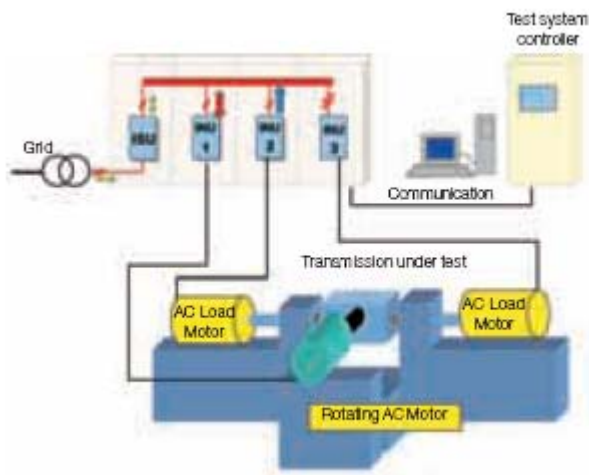


IndustrialIT
enabled

传动测试

让齿轮动起来

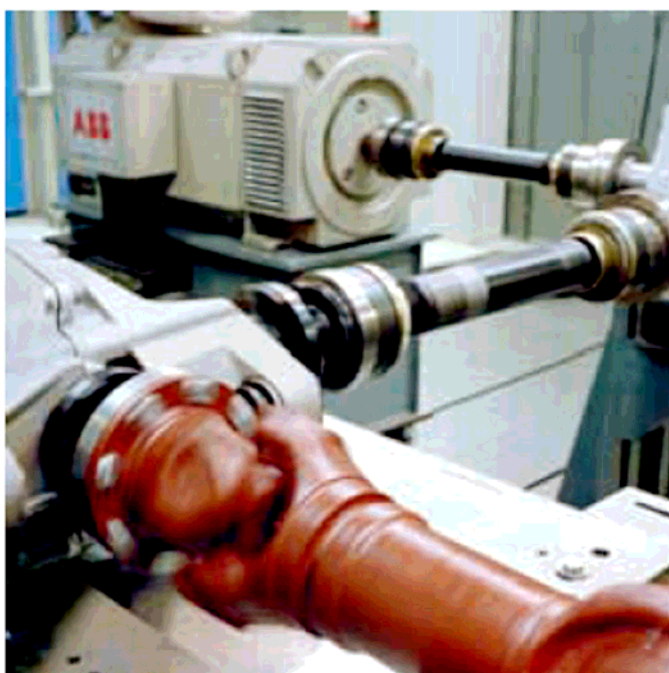
挑战



传动经受汽车部件或系统最苛刻测试中的一些项目。变速器测试、同步直到自动传动以及离合器的标校，都要求负荷转矩的快速变化。另外，这些应用也要求对多个负荷源进行动态仿真，这代表了在同一个传动系统上若干个交流电机的使用情况。

解决方案

ABB 工业变频器借助于 DTC 能够在转矩或速度控制模式下运行，在几个毫秒内完成模式切换。变频器之间的负荷共享与相互通信发生在 2 毫秒之内。这就允许进行差速齿轮以及 ABS、EPS 等系统的动态测试。



ABB在汽车行业的专业技能

ABB变频器

多年以来，ABB交付了几十万台变速变频器。ABB与您分享从已装设的变频器基数中所获得的经验。

从最初的尝试性步骤到开发出新的测试，直到设计、规格确定、工程、安装、调试与维护，我们的雇员都能使用无与伦比的变速变频器应用诀窍，协助您的工作。

我们非常清楚快速响应的需要，对您的业务提供支持。因此，我们已成立了一支具有广泛技能的人员队伍，他们所拥有的技能不仅体现在工程方面，而且也体现在采购、制造与物流方面，以确保我们满足您的设计要求并按时交货。最重要的是我们致力于为我们的客户提供服务。



ABB 工业变频器，ACS800-17 再生变频器（从 75 至 1120 kW）。

IndustrialIT
ABB

ABB完全组装系统

汽车客户对于个性化不断增长的需求已经转化成新车市场。汽车行业必须响应不断变化的市场动力学，覆盖很宽的产品范围、变化的批量大小以及最后一分钟的需求。来自生产的最大灵活性是关键的成功因素。

ABB 组装系统提供了更高水平的灵活性，具有如下特性：

- 模块化
- 可扩展性
- 可重复利用性
- 可更换
- 质量保证
- 优化投资
- 可核实且透明



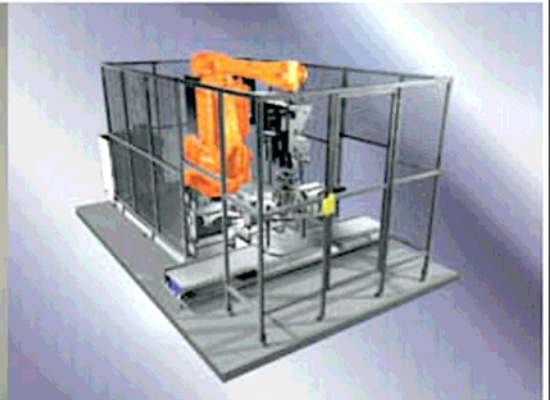
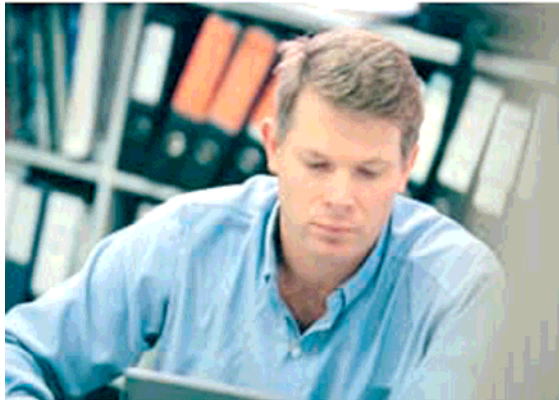
ABB 灵活生产解决方案独具创造性。根据模块化设计编写过程链。可以通过公共软件以及机械接口，对部件进行自由组合。可以根据客户要求生产。可以很小的代价快速完成修改、重组、再布置以及复用。

可扩展性。具有不确定、不可预测的销售前景的新型号转入生产时，可以通过ABB 灵活组装系统方便地调整到批量大小。模块化概念保证灵活性，操作员数量最少。

可更换。工作台、模块与组装单元可复用并可互换。可将其从组装线上移出，不需要做多少工作，

可以根据需要再布置，并可复用于其它任务。对所有的机械与软件模块进行了全面测试。只有那些被证实可用于连续服务的部件被交付。

质量保证。通过简单的改造与扩展，满足所有规定的质量标准。精心打造的维护程序使得预维护成为可能，并确保实现高输出价值。重组之后的快速启动时间节省了额外的时间与工作量。



优化投资。采用传统的组装系统，一项新产品线的引入需要大量的初始投资。通过灵活系统，ABB的模块化概念确保最大的投资回报，这是因为客户、模型、版本以及数量都可方便地改变。

可核实与透明。过程之内的所有工作台与部件条件都在主要的“集中过程控制单元”中提供。信息都在您的手边。由于可以在该集中控制系统中收集错误识别信息，产生历史以及错误预防，所以可以方便地获得高效的质量管理。

我们的模块化生产概念也确保您未来投资的安全。



服务与支持

全球服务网络

ABB已按产品分类提供变频器支持与服务方案，覆盖客户对变频器投资的生命周期全部过程。可以方便地从一个地方获得ABB变频器产品以及相关的生命周期服务，这个地方就是当地的ABB变频器供应商。遍布在大约30个国家的逾500位变频器专家构成的授权网络，确保支持以及生命周期服务的可用性。



竞争性环境的特性就要求我们不断寻求新的途径，更好地为我们的客户服务。我们必须能够依托当地提供快速、有效且可靠的服务与支持。

ABB的渠道伙伴网络满足该需求。其建立了经过认证的伙伴网络，在所属地区 – 距离最终客户更近的地方从事服务与支持业务。

ABB 变频器产品带有CE，UL，cUL，CSA认证，并因此能够满足当地最终客户的各种需求。





北京 ABB 电气传动系统有限公司
中国，北京 100016
北京市朝阳区酒仙桥路 10 号恒通广厦
电话：(010) 84566688
传真：(010) 84567636

24 小时 X365 天咨询热线 (010)67871888/
67876888

© 2004 ABB 版权所有