

**博世力士乐中国**

上海市长宁区福泉北路333号  
邮编: 200335  
电话: (86-21) 2218 1111  
传真: (86-21) 2218 6111

**香港**

香港九龙长沙湾长顺街19号  
杨耀松第六工业大厦1楼  
电话: (852) 2262 5100  
传真: (852) 2786 0733

**北京**

中国北京市经济技术开发区  
永昌南路6号  
邮编: 100176  
电话: (86-10) 6782 7000  
传真: (86-10) 6782 7488

**大连**

中国大连市西岗区中山路147号  
森茂大厦1603室  
邮编: 116011  
电话: (86-411) 8368 2602  
传真: (86-411) 8368 2702

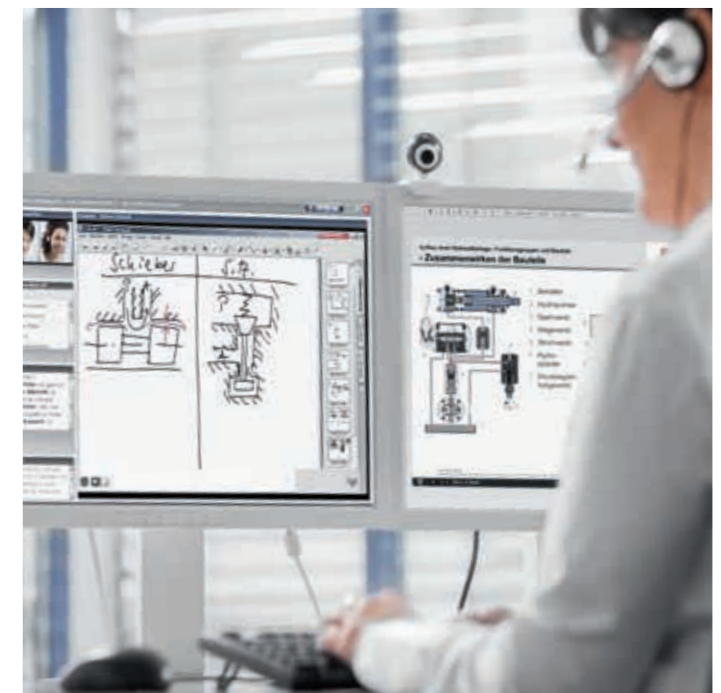
**广州**

中国广州市开发区科学城光谱西路  
TCL文化产业园办公楼4楼A室  
邮编: 510663  
电话: (86-20) 3229 9551  
传真: (86-20) 3229 9528

**成都**

中国成都市青羊区顺城大街308号  
冠城广场23楼D座  
邮编: 610017  
电话: (86-28) 6520 3000  
传真: (86-28) 8652 7123

# 功能安全手册、培训课程和证书





## 力士乐确保安全可靠：机器安全

唯有力士乐采用符合（国际化）标准的产品对（机械）自动化的全部阶层和技术提供整体的功能安全方案。通过单纯的元器件或是包括软件在内的系统解决方案，力士乐帮助机器制造商为其设备与机器实现简便的、高性价比解决方案。此外，力士乐还提供专业的技术服务和实践型培训。

### PL、MTTFd和B10数值

除其它方面的要求外，现行的标准和指南还要求计算系统需实现的安全等级（PL）。如果用户需要这种一计算所需的相关安全技术数值，我们将很乐意提供服务。例如，通过SISTEMA 库对已选定产品与技术进行计算。

详情可参阅：[www.boschrexroth.com/safety](http://www.boschrexroth.com/safety)

### 始终确保安全可靠

我们的电气、液压、气动和机械部件可无缝集成到安全相关的控制系统中，并确保符合相关的各种标准。无论是采用经过认证的安全元件还是标准元件，我们都能为您提供必要的支持。我们还提供系列化的成熟解决方案，切实帮助用户简便、高性价比地满足功能安全方面的要求。

## 传动与控制学院：机器安全产品

### 传动与控制学院

作为专业的传动与控制公司，力士乐在自动化技术领域提供功能安全方面端到端的专业技术。传动与控制学院不仅传播这些知识，支持定制化的客户培训和员工发展，还开展专业技术人员的资质认证。

在功能安全方面，力士乐是您值得信赖的合作伙伴。“实现性能等级的10个步骤”这本手册提供了详细而系统化的指南，有助于读者设计最佳的安全技术解决方案，并确保高度的法律符合性。另外，传动与控制学院还推出一套涵盖机器安全方面的实践型培训课程。这套培训包还配有功能安全方面的eLearning 模块，用户随时随地都能使用。

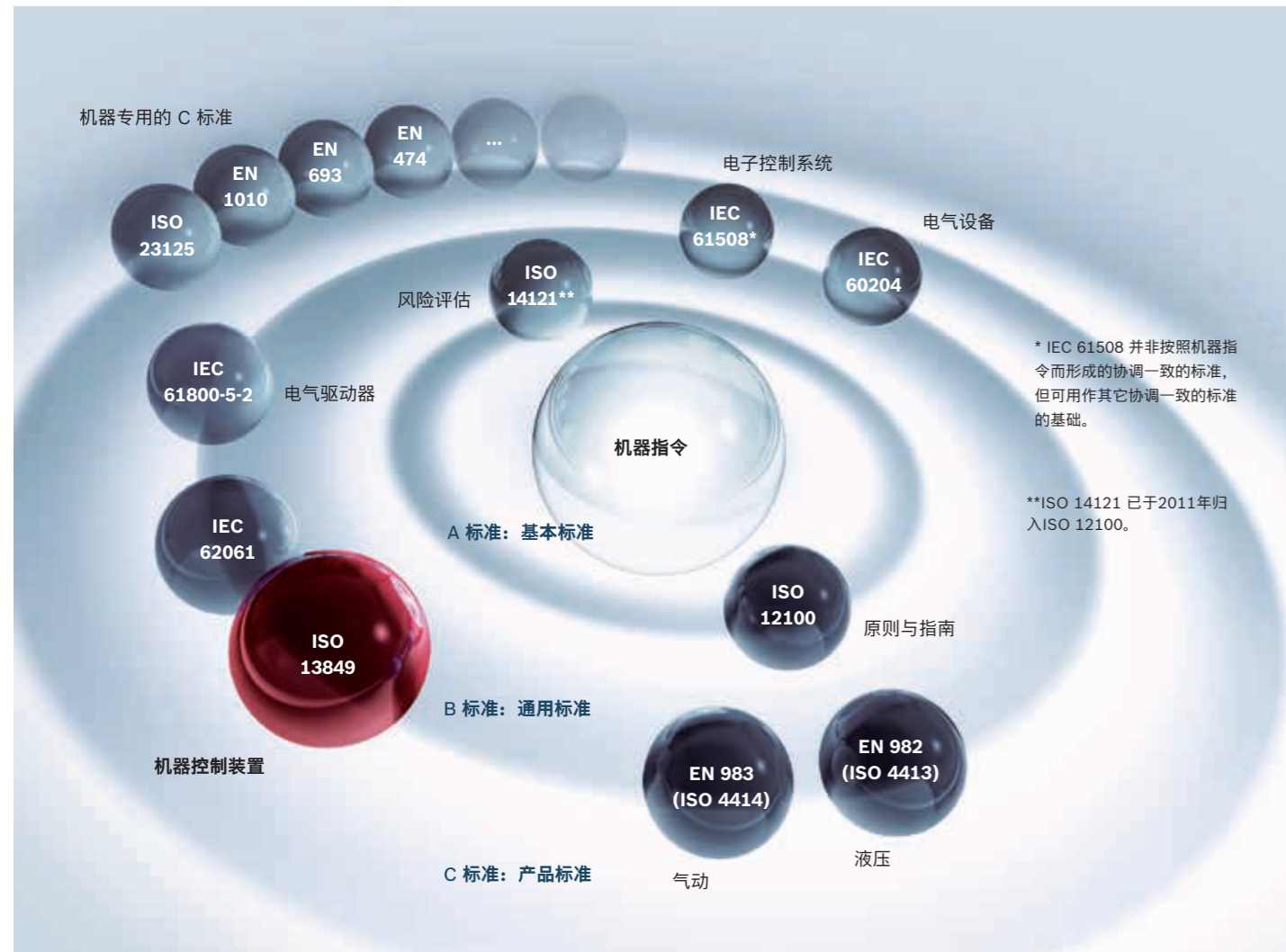


▲ 力士乐提供功能安全方面端到端的专业技术，并且涵盖所有的自动化层级与技术。

◀ 在传动与控制学院，力士乐提供传动与控制技术方面包罗万象的知识产品。

# 功能安全手册 - 章节 A： 机器安全的原则 – 法律与法规方面的要求

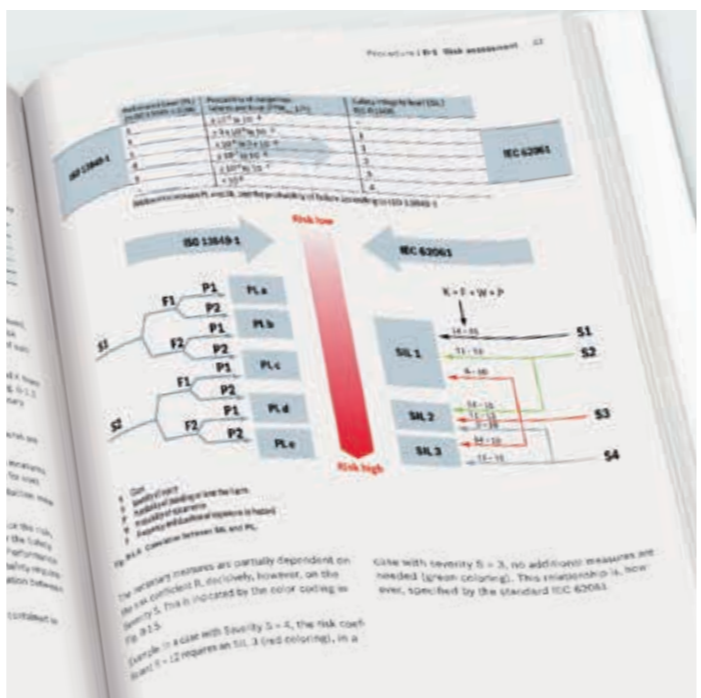
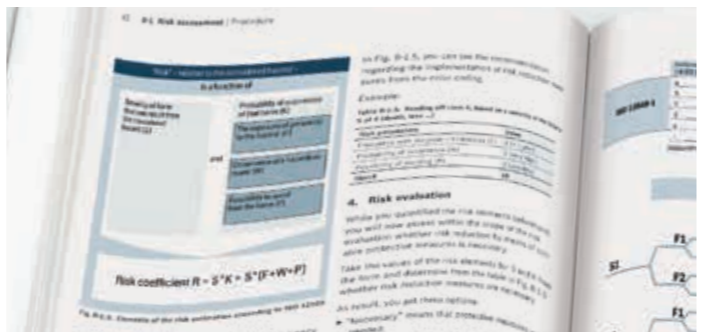
本手册概要性地讲解了国际与欧洲的指南和指令、以及国家立法的状况，并介绍了欧洲机器指令 2006/42/EC 的效力范围与要求；同时，本手册还涵盖机器功能安全方面普遍认可的标准，比如ISO 12100、IEC 62061 和 ISO 13849。您将了解到这些标准的具体内涵、以及何时必须采用这些标准。



### ▼ 机器安全国际标准的结构

# 功能安全手册 - 章节 B： 实现性能等级的10个步骤

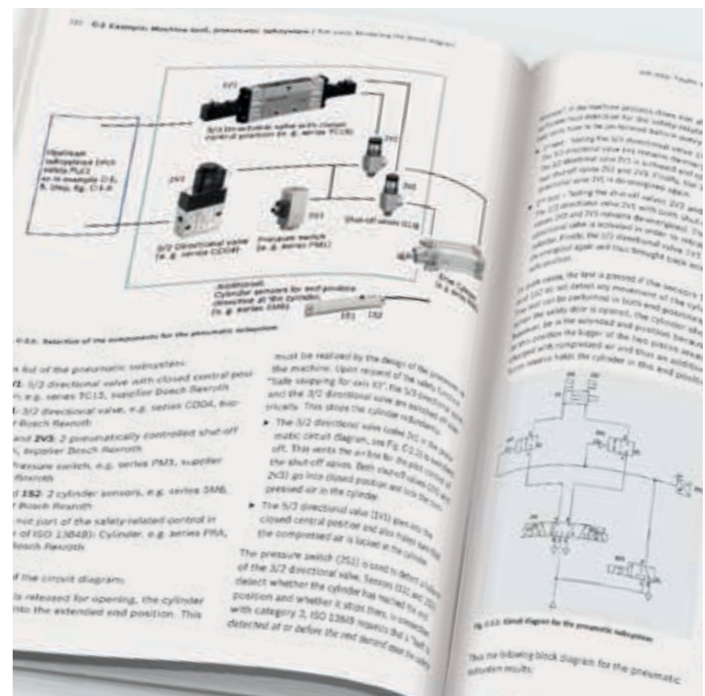
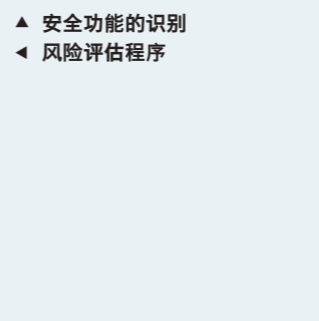
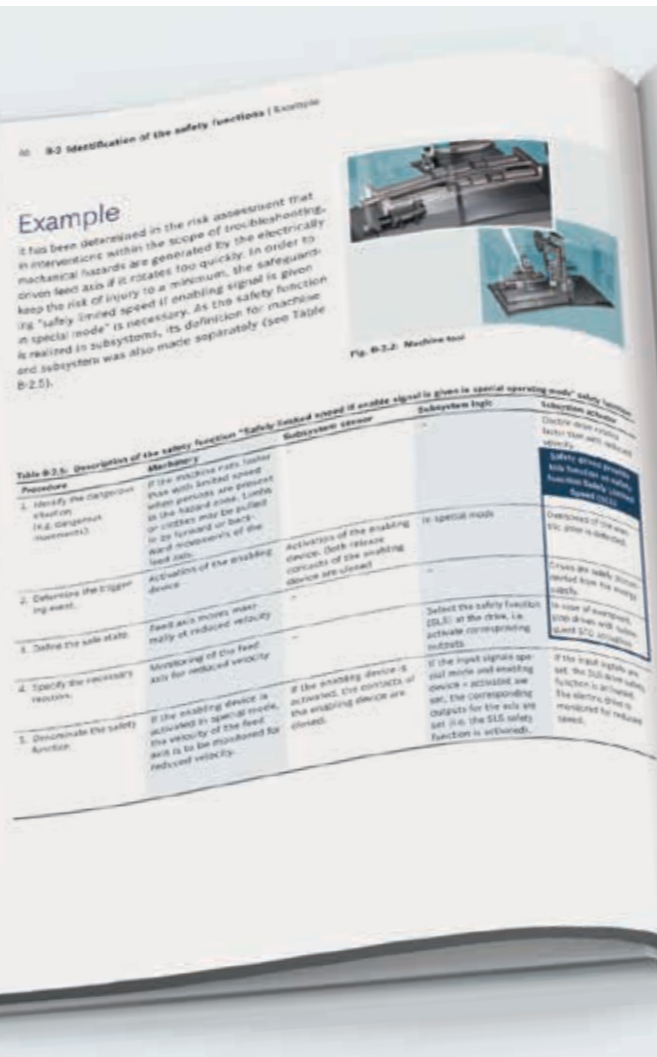
本章节详细介绍了关于安全功能（根据ISO 13849）的解释与评价。安全功能的设计与评估分为10个操作步骤——也就是实现性能等级的10个步骤。这本手册详细描述了每一个步骤，并为设计安全的解决方案（具有高度的法律符合性）提供重要的指导。



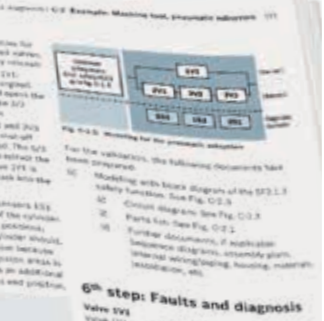
- ▲ 安全功能的识别
- ▲ 风险评估程序

# 功能安全手册 - 章节 C： 应用实例

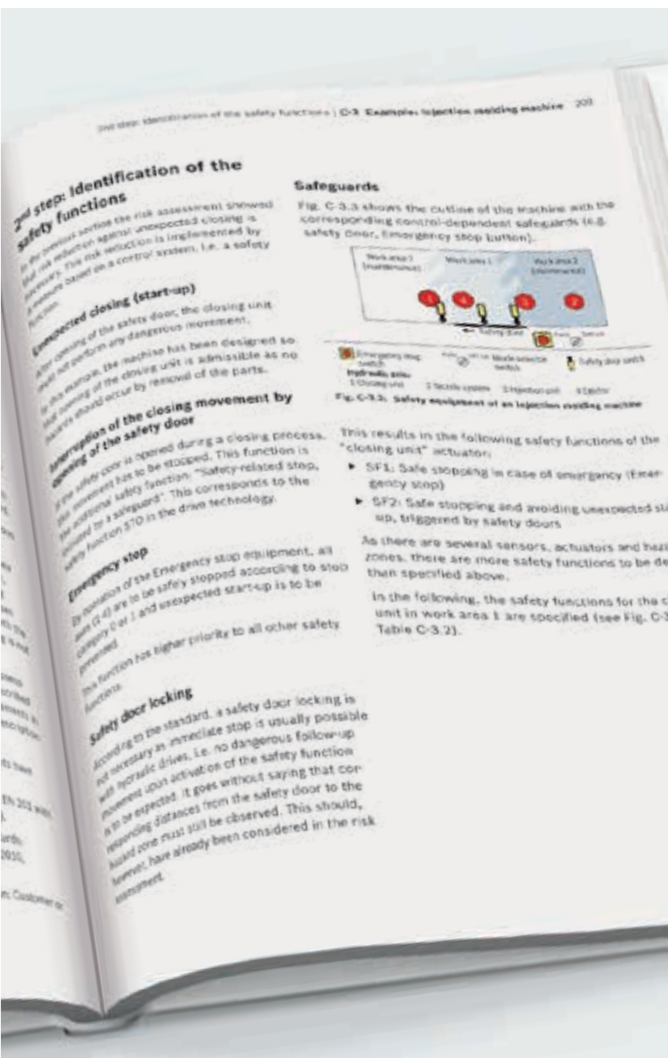
本章节通过几个实例，介绍实现功能安全方面的一些实用指南。读者可以自行查阅如何实现电气、气动或液压子系统的既定安全功能，比如在机床或注塑机方面的应用等。读者可以大致了解专业人士实现性能等级的10个步骤。其中的一些实用提示介绍了如何才能有效地开展工作，并且既节省时间又不忽视重要的安全原则。



- ▲ 用于机床气动子系统的方块图建模



- ▼ 用于注塑机液压轴的风险评估与安全功能识别



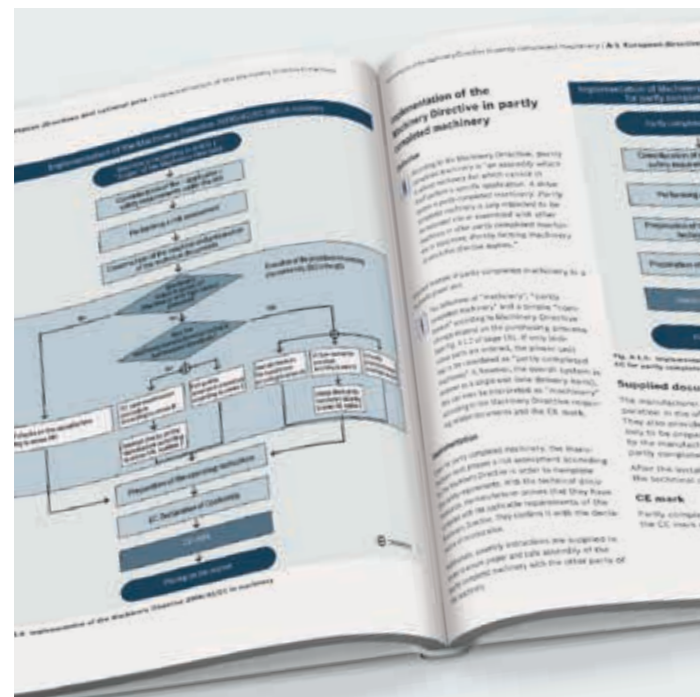
# 实现功能安全的手册 (依据 ISO 13849)

这本手册是机器安全设计方面的实用指南，有助于明显地降低机器安全控制配置方面的费用。本手册既包含了实际应用之中无数项目的经验，又涵盖了多个标准机构和工业协会最新的成果。关于功能安全的现行标准必须兼顾自动化技术的整个进程——因为这些技术相互交织在一起，需要采用跨技术边界的综合化解决方案。

在配置安全相关的控制系统中，对于各种电气、液压、机械和气动元件进行风险评估、安全功能核定、既定的安全等级确认、获得诊断与可靠性数据，无疑是关键的环节。

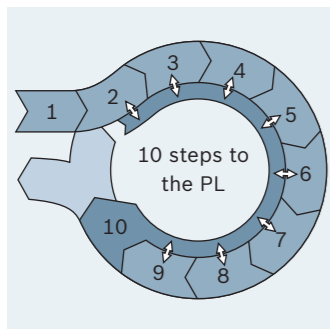
力士乐发布这本安全手册的目的，就是为了确保高效地实现法律和法规要求。我们的专业人员不仅在传授这些标准、指南和指令的现有知识方面倾注了很大的心血，而且还通过实例把这些知识转变为实用的专业技能。

本手册分为三个主题章节。章节 A 概述了相关的原则和标准；章节 B 为机器安全控制装置的设计提供了一种系统化方法；章节 C 则通过几个应用实例，形象地介绍了这种系统化设计方法的实现过程。



▲ 机器的安全设计，实现功能安全（依据 ISO13849）的手册。

264 页，订购代码：  
R961006998（英文版），  
€49,90



◀ 这本手册讲解了安全功能设计与评估的10个步骤。

# 实践型培训： 快速，系统化，针对性强



**基础知识培训：功能安全类基础知识**  
从项目规划到设计，直至安全运行。  
力士乐与施克公司 (SICK AG) 合作开展的功能安全方面的基础知识培训的目标群体是所有功能安全方面的专业技术人员。

培训纲要体现了最新标准的实际应用，同时讲解了如何实现这些优化的可能性。培训结束时，学员可以接受一次考试（可选），合格者将获得由 TÜV NORD CERT 公司、博世力士乐和 SICK 公司共同颁发的“经核证的专业人员 - 功能安全（依据 EN ISO 13849）”证书。

时间：5 天，2012 年的价格：€2,030 外加认证费用

**功能安全方面的专门培训：**  
通过这些专门的培训课程，加深您在功能安全方面的知识：  
▶ 功能安全实用讲座 - EN ISO 13849，含 SISTEMA 和控制安全类软件  
▶ 风险评估与降低，依据 ISO 12100  
▶ IndraDrive - 安全技术的试运行与参数设定  
▶ SafeLogic 紧凑型产品系列的项目规划与编程

用户可以充分利用我们的经验，更快地实现高性价比和符合标准的解决方案！

如需了解我们在功能安全培训方面的更多课程信息、以及由力士乐提供的整个培训包，可浏览网址：

[www.boschrexroth.com/academy](http://www.boschrexroth.com/academy)

基础知识培训课程讲授功能安全的原则；如需掌握更为深入的专业知识，则可参与我们更进一步的专门培训。

# eLearning 模块

力士乐这套综合培训包采用基于网络的 eLearning 模块，是开展深层次技术培训和继续教育的高性价比解决方案。

在功能安全类 eFSI eLearning 模块中，我们提供的学习内容包括“机器安全的原则”和“实现性能等级的10个步骤”等主题，融入了最新教学课题的多媒体课件。这些内容将让用户知晓明确的学习目标；学员可以自己决定个人的学习进度，并自行分配相应的



▼ 价格清单，适用于 2011/2012 年度的欧洲

▲ eLearning 模块不仅能传授专业知识，还可通过最终测试让用户了解其学习上的进步。

学习时间。力士乐传动与控制学院的在线培训系列，早已涵盖超过 1,500 页的培训内容和文件，包括德文、英文和中文三种版本。

如需了解最适合您的 eLearning 模块，您可以进入我们如下的免费测试账户：

[www.boschrexroth.com/elearning](http://www.boschrexroth.com/elearning)

- 功能安全方面的 eLearning 模块**
- ▶ 2 个研究模块
  - ▶ 80 页的研究内容
  - ▶ 20 道测试题
  - ▶ 研究时间约为 2 至 3 小时
  - ▶ 德文或英文（可按客户要求提供更多语种版本）
  - ▶ 1 个或多个许可证

第一个研究模块涵盖机器新指令 2006/42/EC 的应用原则。第二个模块则介绍实现性能等级的10个步骤。多个许可证方式具有吸引人的性价比，尤其适用于工业公司、继续教育供应商、大中专院校和研究型大学开展员工及学员的培训工作；许可期限一律为发布后的12个月。

工业公司	订购代码	语言	价格	期限
Single license	R961007035	DE/EN	€198	per year
6 licenses	R961007036	DE/EN	€467	per year
12 licenses	R961007037	DE/EN	€651	per year
24 licenses	R961007038	DE/EN	€907	per year
48 licenses	R961007039	DE/EN	€1,264	per year
100 licenses	R961007040	DE/EN	€1,796	per year
500 licenses	R961007041	DE/EN	€3,881	per year

开发机构	订购代码	语言	价格	期限
Single license	R961007042	DE/EN	€66	per year
12 licenses	R961007043	DE/EN	€217	per year
24 licenses	R961007044	DE/EN	€302	per year
48 licenses	R961007045	DE/EN	€421	per year
100 licenses	R961007046	DE/EN	€599	per year
500 licenses	R961007047	DE/EN	€1,294	per year