

贝加莱培训指南 2024

by B&R Automation Academy

We reserve the right to change the content of this manual without prior notice. The information contained herein is believed to be accurate as of the date of publication, however, B&R makes no warranty, expressed or implied, with regards to the products or the documentation contained within this document. B&R shall not be liable in the event if incidental or consequential damages in connection with or arising from the furnishing, performance or use of these products. The software names, hardware names and trademarks used in this document are registered by the respective companies.

目录

1 概述.....	3
1.1 标准的培训过程.....	4
1.2 特别提示.....	4
1.3 如果你想要.....	4
2 培训路径.....	5
3 培训课程介绍.....	6
3.1 基础培训 – PLC 控制基础课程 - SEM210.3.....	6
3.2 基础培训 – PLC 控制中级课程之内存管理与数据处理 - SEM250.2.....	7
3.3 专题培训 – mapp Services 的配置、调试和诊断 - SEM270.2.....	8
3.4 基础培训 – 运动控制基础课程 - SEM410.3.....	9
3.5 专题培训 – 多轴运动控制 - SEM441.2.....	10
3.6 专题培训 – 人机界面之 mapp View 课程 - SEM611.2.....	11
3.7 专题培训 – 人机界面之 VC4 课程 - SEM610.2.....	12
3.8 专题培训 – 终端用户诊断课程 – SEM920.2.....	13
3.9 定制化培训.....	14
3.9.1 集成机器视觉培训 - SEM1610.3.....	14
3.9.2 集成运动控制技术: mapp Axis – SEM415.3.....	15
3.9.3 mapp Safety 基础 – SEM515.2.....	16
3.9.4 Trak 技术——SuperTrak 基础 – SEM1410.3.....	17
3.9.5 Trak 技术——ACOPOSTrak 基础 – SEM1415.3.....	18
3.9.6 Trak 技术——ACOPOSTrak 维护与诊断 – SEM1491.3.....	19
3.9.7 POWERLINK - SEM950.05A.....	20
3.9.8 IMA/ANSL/PVI - SEM710.05A.....	21
3.9.9 Modbus TCP - SEM984.05A.....	22
3.9.10 OPC UA - SEM980.05A.....	23
3.9.11 CANopen - SEM982.05A.....	24
3.9.12 EtherCAT- SEM987.05A.....	25
3.9.13 PROFIBUS DP/ PROFINET - SEM986.05A.....	26
3.9.14 APROL 工厂自动化基础 – SEM841.5.....	27
3.9.15 其他定制培训 – SEM099.X.....	27
4 2024 年课程计划.....	28
4.1 上海培训中心课程计划.....	28
4.2 西安培训中心课程计划.....	29
4.3 北京培训中心课程计划.....	30
4.4 广州培训中心课程计划.....	30
4.5 台北培训中心课程计划.....	30
5 培训报名流程.....	31
6 流程和报名注意事项.....	33
7 附录.....	34

1 概述

本指南介绍了贝加莱自动化学院2024年的培训相关内容，欢迎您的参与。

贝加莱自动化学院提供了一个快速，高效的推进生产力的方式。提供的基础培训以及持续的专题培训为公司的技术成长做出了巨大的贡献。我们的课程设计目标能为您建立并且拓宽自动化领域的专业技术能力。学会如何在贝加莱体系中高效工作，并且开拓属于您自己的全球等级的自动化解决方案。确保您有决定性的竞争优势，让您能够在全球不断变化的市场中快速响应。

自动化学院的全部课程都是基于培训手册的。这些紧凑的培训模块遵循了统一，结构清晰的概念，在这些培训手册中，我们一步一步为你梳理复杂的技术概念。我们将培训手册模块化成独立的课题单元，使得培训手册能够同时完美的符合不同的培训客户的需求和自学者的需求。

全球统一标准, 一流品质, 及时的实操练习, 是我们提供的每一个课程的核心要求。根据课程的要求和每组学员的不同的知识背景我们会安排不同的课堂节奏和内容着重点。贝加莱自动化学院提供高度的灵活性，客户可以选择最适合自己的课程组合报名线下学习，客户也可以通过贝加莱官网提供的学习平台进行自学习。在本地具有丰富项目经验和培训经验的培训讲师可以为您提供高效的课程模块。

贝加莱在全球各地提供标准培训课程以及客制化培训课程。课程包含培训手册，午餐以及证书。您可以在贝加莱官方网站搜索到关于课程的具体日程安排以及地点安排等。为求达到最佳的培训效果，客制化的培训内容是由贝加莱的销售与培训部门共同精心设计后呈现给定制客户的。

亮点

- 模块化培训概念
- 课程单元相互关联
- 带有实际练习的简短课程
- 小组参与确保培训取得成功
- 实际练习中进行一对一指导
- 拥有实际经验的培训师
- 快速发展必要的技能

相比自学而言，培训提供了更加便捷的交流机会，参与者可以在整个培训过程中随时提问，并在与培训师以及组员的互动中交流获益。

1.1 标准的培训过程

- 欢迎培训参与者
- 介绍
- 参与者预期的讨论
- 培训内容与日程概述
- 理论课与实际练习交替进行
- 定时休息为参与者提供了交流想法的机会
- 主题结论
- 回答问题
- 颁发证书
- 培训结束

1.2 特别提示

请至少提前一周前往贝加莱官网报名希望参加的课程。培训顾问会响应您的申请并预留培训名额。若您所报名的时间段的培训名额已满，则培训顾问会建议您选择其它日期。

为了保证培训质量和效果，贝加莱的每一次培训都是限定人数的，我们会通过邮件发送培训最终确认函，客户请以是否收到确认函为准判断是否能够参加当期课程。**未收到培训确认函的到访，可能将无法获得培训位置和演示硬件，亦无法得到培训师个别指导。**

1.3 如果你想要…

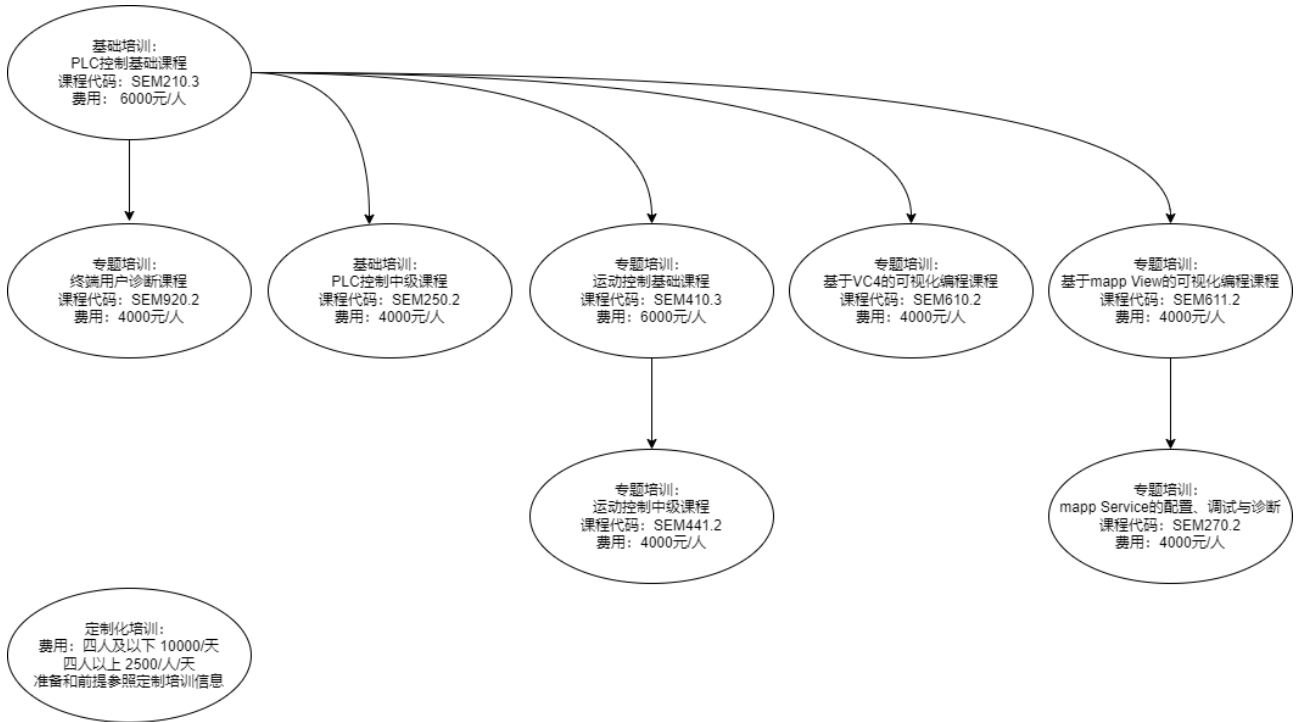
- < 想要拥有自动化概念并且会实施它们,还会使用仿真。
- < 想要用控制器编写代码控制机器运行顺序。
- < 想要使用或者开发软件库。
- < 想要在自动化系统中使用数据管理。
- < 想要创建，管理，修改，优化程序或者配置。
- < 想要调试/维护机器，还要诊断查故。
- < 想要学会基础的运动控制知识和驱动器的基本调试方法
- < 想要使用从轴跟随。
- < 想要在控制系统中添加CNC或者机器人系统。
- < 想要在项目中设计和开发HMI画面。
- < 想要在及其中使用可编程的safety技术。
- < 想要使用mapp Axis 灵活地控制驱动，并无缝集成在机器应用中
- < 想要通过POWERLINK总线实现集成图像处理
- < 想要学会贝加莱硬件所支持的多种多样的通信方式
- < 想要学习创新性的过程控制自动化系统
- < 想要学习多功能的工业运输自动化系统

贝加莱学院欢迎您的到来!

2 培训路径

对于贝加莱的培训课程，需要参训者拥有相应的前置要求和条件方可参加。

基础和专题技术培训路径示意图如下图所示：



3 培训课程介绍

3.1 基础培训 – PLC 控制基础课程 - SEM210.3

Automation Studio 是一个全方位的自动化系统软件开发平台，可用于硬件组态以及控制、可视化、运动控制以及安全等自动化应用开发。

时长：3天

培训费用：人民币 6000元/人 (不含税)

准备和前提：自动化相关基础知识和技能

学习目标和任务：

- B&R 公司及产品线介绍
- Automation Studio 基础使用（新建项目）
- 内置帮助系统的使用
- 与实际控制器建立在线连接
- 控制器的离线安装（烧卡）
- 硬件配置
- AS各个窗口界面的认识
- Automation Runtime（操作系统）的介绍
- 内置诊断工具的使用
- AS可用的编程语言的介绍和梯形图使用
- IEC 61131-3 规范规定的编程语言介绍
- 结构文本(ST)的简单使用基本语法
- 判断语句，跳转语句，循环语句
- 调用功能块
- 新建项目配置PLC，添加结构化文本编程语言
- 激活仿真并且运行
- 编译下载至实际PLC
- 学会使用诊断工具
- 学会结构化文本编程规则

提供的培训手册：

- TM210 - Automation Studio 基础
- TM213 - Automation Runtime（操作系统）
- TM223 - Automation Studio 诊断工具
- TM246 – 结构化文本(ST)

3.2 基础培训 – PLC控制中级课程之内存管理与数据处理 - SEM250.2

Automation Studio 是一个全方面的自动化系统软件开发平台，可用于硬件组态以及控制、可视化、运动控制以及安全等自动化应用开发。本次课程为中级课程，需要前期对AS有一定的认识。

时长：2天

培训费用：人民币 4000元/人 (不含税)

准备和前提： SEM210.3

学习目标和任务：

- 软件开发方法的基本信息
- 变量，常量，字符串
- 衍生数据类型：数组, 结构体, 枚举
- 对一片内存的置位，复制和比较
- 创建用户自定义功能块
- 自定义功能块
- 存储管理数据
- mapp 应用技术的一般概念
- 使用mapp的配方管理
- 创建用户自定义的结构体并使用
- 创建自定义库和自定义功能块
- 编写程序实现数据管理
- 使用mapp
- 实现mappData功能组件

提供的培训手册：

- TM250 - 内存管理与数据存储

3.3 专题培训 – mapp Services的配置、调试和诊断 - SEM270.2

mapp正在对创建工业机械设备软件进行彻底变革。mapp组件与智能手机应用程序一样易于使用。机器软件的开发人员只需要点击几下鼠标，就可以简单地配置现成的mapp，而不是从头开始编写代码来构建用户管理系统、报警系统或运动控制序列。

使用mapp Services，只需点击几下就可以为机器或系统设置所有基本功能：配方系统、报警系统、用户角色系统、审计追踪系统等等。

在Workshop中，您将会了解配置概念、调试、诊断以及将mapp Services集成到机器应用程序中。

时长：2天

培训费用：人民币 4000元/人 (不含税)

准备和前提： SEM210.3、SEM611.2

学习目标和任务：

- mapp技术的一般概念
- mapp技术包的结构
- mapp Services组件的可组合性
- 连接到标准用户界面
- 绑定mapp View
- 使用单元和文本系统
- 实施以下mapp services组件：
 - Recipe, Data, AlarmX, UserX, Audit, File, Report

提供的培训手册：

- TM270 – mapp Services的配置，调试和诊断

3.4 基础培训 – 运动控制基础课程 - SEM410.3

配置贝加莱驱动系统，通过AS实现服务与诊断。由于贝加莱的运动控制是基于PLCopen统一软件接口，所以贝加莱的运动控制可以更容易编程，更容易与各个不同第三方的电机甚至驱动器结合在一起使用。

时长：3天

培训费用：人民币 6000元/人 (不含税)

准备和前提：SEM210.3

学习目标和任务：

- 驱动系统的各部分介绍
- 配置贝加莱的运动控制
- 驱动调试的测试环境
- 使用诊断工具
- mapp 技术概念
- 基于PLCopen的基本功能块
- 控制轴的运动
- 仿真
- 创建一个新的运动控制项目
- 自整定
- 新建一个项目，添加轴
- 配置轴
- 下载运行，并掌握诊断工具的使用
- 在项目中写程序控制轴
- 驱动系统的各部分介绍

提供的培训手册：

- TM410 - 内置运动控制
- TM440 - 运动控制: 基本功能

3.5 专题培训 – 多轴运动控制 - SEM441.2

如今有越来越多的轴使用电子耦合的方式替代机械耦合。通过mapp技术，不管是齿轮还是凸轮，我们都可以轻松的实现。mapp技术是基于PLCopen的高性能运动控制解决方案，它可以确保主从轴的最高精度耦合。

时长：2天

培训费用：人民币 4000元/人(不含税)

准备和前提： SEM410.3、基本的运动控制项目经验

学习目标和任务：

- 齿轮比线性耦合
- 动态相位切换
- 电子凸轮曲线
- 补偿
- 配置并使用Cam Profile Automats
- 使用mapp 技术控制多轴
- 创建一个多轴的项目
- 配置电子耦合方式
- 实现主从轴电子耦合，并学会使用诊断工具
- 写一个程序控制主从耦合关系

提供的培训手册：

- TM441 – 运动控制:电子齿轮和凸轮

3.6 专题培训 – 人机界面之 mapp View课程 - SEM611.2

可视化界面作为终端用户与机器的直接接口，显得十分的重要。利用最新的网页技术，我们实现了通过浏览器访问页面的技术。

时长：2天

培训费用：人民币 4000元/人(不含税)

准备和前提： PLC控制基础课程 (SEM210.3)

学习目标和任务：

- 在AS中配置和设计一个人机界面
- 通过浏览器访问该人机界面（手机，pad等设备均可访问）
- 变量的显示和输入
- 控件的简单使用
- mapp报警的使用
- 用户系统的使用
- mappAudit的使用
- mappRecipe的使用
- 设置OPC UA通信
- 创建一个项目，配置和设计一个简单的人机界面
- 编译下载至PLC，并访问画面
- 设计多个页面，并添加简单的控件

提供的培训手册：

- TM611 – mapp View基础
- TM641 – 在mapp View中显示报警、图表和诊断数据
- TM671 – 创建高性能的mapp View画面

3.7 专题培训 – 人机界面之 VC4课程 - SEM610.2

可视化界面作为终端用户与机器的直接接口，显得十分的重要。简洁的画面和全面的信息能够提高终端用户的维护以及诊断能力。即方便了用户的操作也方便后期的维护。

时长：2天

培训费用：人民币 4000元/人(不含税)

准备和前提：PLC控制基础课程 (SEM210.3)

学习目标和任务：

- 在AS中配置和设计一个人机界面
- 变量的显示和输入
- 控件的简单使用
- 报警控件的使用
- 示波器的功能的使用
- 创建一个项目，配置和设计一个简单的人机界面
- 编译下载至PLC，并访问画面
- 设计多个页面，并添加简单的控件

提供的培训手册：

- TM610 – ASiV的基础
- TM640 – 报警，趋势图和诊断

3.8 专题培训 – 终端用户诊断课程 – SEM920.2

机器设备一旦正式投入运营，维护机器设备的主要工作就由终端用户来负责。为了减少因机器设备宕机造成的经济损失，确保生产相关人员的人身安全，贝加莱公司提供了一系列与维护、诊断机器设备相关的信息和工具。例如，在贝加莱官网上可以下载各型号模块的用户手册。

贝加莱的编程、开发软件平台“Automation Studio”，除了帮助系统外，还提供了许多可满足不同需求的诊断工具。这些工具可以用于诊断控制系统（PLC、控制屏等），运动控制系统（伺服驱动、电机等）等。该培训课程可以帮助终端用户在维护、诊断机器设备时，以最高效的方式确定故障点，尽快排除故障，减少停产时间和经济损失。

时长：2天

培训费用：人民币 4000元/人 (不含税)

准备和前提：自动化技术基础知识

学习目标和任务：

- AS界面和帮助系统
- AS与设备在线连接
- 记录系统信息
- 配置与操作系统介绍
- 监控数据
- 驱动器诊断工具
- 维护现有的机器
- 了解如何购买备件
- 从控制系统中读取诊断数据
- 了解备份和恢复数据
- 在现有的程序中实现诊断，适当调整程序
- 监控过程变量的值

提供的培训手册：

- TM920 – 诊断与服务
- TM923 – 通过AS诊断与维护

3.9 定制化培训

除定期的标准和专题培训外，贝加莱提供了一系列定制培训模组，供客户选择。

定制培训，收费标准为：

当人数为4人及以下时，培训费用为10000人民币/天。

当人数超过4人时，培训费用为2500人民币/人/天。即5人为12500人民币每天，6人为15000人民币每天，以此类推。

3.9.1 集成机器视觉培训 - SEM1610.3

机器视觉是优化和自动控制生产过程的重要工具。这可以通过贝加莱视觉产品、集成图像处理功能和 POWERLINK 总线系统快速实现。

时长：2 天

培训费用：4 人及以下 10000 人民币/天；4 人以上 2500 人民币/人/天(不含税)

准备与前提：SEM210.3

学习目标和任务：

- 贝加莱机器视觉产品组合
- 硬件实施和配置、图像采集与结果解释
- 光、光学和传感器技术之间的关系
- 集成图像处理功能 - 配置、实际应用和应用领域
- mapp Vision 用户界面
- 视觉硬件与 POWERLINK 总线系统同步

3.9.2 集成运动控制技术: mapp Axis – SEM415.3

贝加莱驱动解决方案为控制驱动提供了灵活的高性能工具。这些解决方案使用 Automation Studio 进行配置、投入使用和诊断。提供各种驱动组件和功能。使用符合 PLCopen 标准的 mapp Motion 组件，可以将它们无缝集成到机器应用中。

时长: 3 天

培训费用: 4 人及以下 10000 人民币/天; 4 人以上 2500 人民币/人/天(不含税)

准备与前提: SEM210.3

学习目标和任务:

- 贝加莱驱动解决方案背后的概念
- 接线和诊断
- 自动化帮助中的指南
- 测试环境和调试
- 控制概念和自动整定
- 驱动器的模拟选项
- 为支助请求准备信息
- 导航自动化帮助
- mapp 技术 - 运动控制: 基本功能
- 运动控制: 基本功能 - PLCopen
- 运动序列编程
- PLC 打开状态图
- 应用程序中的错误处理。

3.9.3 mapp Safety 基础 – SEM515.2

与硬布线的安全技术相比，集成安全技术具有相当大的优势。其主要特点是使机器中的安全技术可扩展且易于维护。贝加莱安全技术现已完全集成到 mapp 技术中。mapp 安全使设计、维护和排除安全应用故障比以往任何时候都更容易。此外，mapp 安全会自动与其他 mapp 组件（如用户角色和审核系统）进行通信。

时长：2 天

培训费用：4 人及以下 10000 人民币/天；4 人以上 2500 人民币/人/天(不含税)

准备与前提：SEM210.3

学习目标和任务：

- “Smart Safe Reaction”介绍
- mapp Safety 基本概念
- 在 AS 中配置安全应用程序
- 在 SafeDESIGNER 中配置安全应用程序
- 基本安全原则
- 使用安全功能
- 计算安全响应时间
- 对简单的安全应用进行编程
- 调试和测试安全应用

3.9.4 Trak 技术——SuperTrak 基础 – SEM1410.3

贝加莱的多功能工业运输系统 SuperTrak 使用磁铁技术，使用长定子直线电机引导轨道上可单独控制的穿梭小车。可以使用 Automation Studio 中的库集成处理这项新技术。

时长：3 天

培训费用：4 人及以下 10000 人民币/天；4 人以上 2500 人民币/人/天(不含税)

准备与前提：SEM210.3、SEM415.3

学习目标和任务：

- LLM/SuperTrak 基础知识
- SuperTrak 的组件和规格
- SuperTrak 的安装/维护
- 使用 ATS TrackMaster 软件
- SuperTrak 组件之间的通信
- SuperTrak 的模拟与仿真
- 软件功能概述
- SuperTrak 的诊断
- SuperTrak 的交付与使用

3.9.5 Trak 技术——ACOPOStrak 基础 – SEM1415.3

该课程将介绍 ACOPOStrak 的基础知识、体积测量以及诊断、调试和机械设计。大量的仿真练习能使参训者更容易地理解 ACOPOStrak 软件概念。机械部件的设置和调试将在实际系统上进行操作。

时长：3 天

培训费用：4 人及以下 10000 人民币/天；4 人以上 2500 人民币/人/天(不含税)

准备与前提：SEM210.3、SEM415.3

学习目标和任务：

- LLM 技术的基础知识
- 机械部件和技术文档概述
- ACOPOStrak 背后的软件概念
- 逻辑组件和模拟可能性
- 创建 ACOPOStrak 配置
- 可用功能块概述
- 在 ACOPOStrak 仿真中执行各种动作
- 过程站和面向过程的编程的基础知识
- 滑块之间以及与外部轴的联轴器
- 标注轨道尺寸
- 真实机械系统的调试和诊断

3.9.6 Trak 技术——ACOPOStrak 维护与诊断 – SEM1491.3

该课程的目标是让培训者对组装、维护 ACOPOStrak 并对其故障排除有基本了解，避免由于缺乏维护或不正确操作导致 ACOPOStrak 出现故障。培训者能通过大量的实操练习，深入了解 ACOPOStrak 各部件维保的完整流程和标准化操作。

时长：3 天

培训费用：4 人及以下 10000 人民币/天；4 人以上 2500 人民币/人/天(不含税)

准备与前提：自动化技术基础知识

学习目标和任务：

- ACOPOStrak 系统机械组件介绍
- ACOPOStrak 组件命名
- ACOPOStrak 维护流程
- 故障的排除与诊断
- 常见的安装问题
- ACOPOStrak 的报错现象
- ACOPOStrak 小车的维护、拆卸与组装实操
- ACOPOStrak 轨道与电机段的清洁、安装实操

3.9.7 POWERLINK - SEM950.05A

POWERLINK 是一种用于网络自动化组件的开放实时以太网协议。

贝加莱使用 POWERLINK 网络进行控制器与 IO、运动控制等的连接。

通过本课程，您将了解和掌握 POWERLINK 的原理和各种功能，及如何组网，如何调整参数，如何诊断。

时长：0.5 天

培训费用：4 人及以下 5000 人民币/次；4 人以上 1250 人民币/人/次(不含税)

准备与前提：SEM210.3

学习目标和任务：

- POWERLINK 协议模型、关键词（周期、数据帧）
- POWERLINK 的不同模式及其在 Automation Studio 中的配置方法（Preq/Pres、PRC、多路复用、交叉通信、iCN）
- POWERLINK 协议的优势及特点
- 如何诊断与优化 POWERLINK 网络（包括 Wireshark 的使用）
- 与第三方 POWERLINK 设备的通信
- 组网与参数配置（包括 Preq/Pres、PRC、多路复用、交叉通信、iCN 的配置方法）
- 与 ABB 变频器（第三方 POWERLINK 设备）建立通信

3.9.8 IMA/ANSL/PVI - SEM710.05A

IMA/ANSL 作为贝加莱产品间推荐的协议，可以用于数据的采集。

PVI（Process Visualization Interface）是为了接入 B&R Automation Net 来提供所有 Windows 平台上的软件程序包的一个通用接口；

使用 PVI 不只可以统一、协调访问各种媒体和协议也可以处理所有类型的数据的同时控制设备。

通过本课程我们可以了解和掌握 IMA/ANSL 的通信原理，如何在 PLC 上调用相关例程进行贝加莱控制器之间的通信，以及如何通过 PVI 在上位 Windows 上进行变量的获取和监听。

时长：0.5 天

培训费用：4 人及以下 5000 人民币/次；4 人以上 1250 人民币/人/次(不含税)

准备与前提：SEM210.3

学习目标和任务：

- 了解贝加莱协议 IMA 和 ANSL 的区别和原理
- 配置方法和例程的使用
- 什么是 PVI，什么情况下会用到 PVI
- 如何使用 PVI 获取 PLC 中的变量（不需要安装 Automation Studio）
- 如何基于 DLL 库开发基于 windows 的上位数据采集程序
- AsANSL 库例子程序的使用
- ASIMA 库例子程序的使用
- PVI 数据采集 DEMO 的使用（基于 .Net 开发的获取 PLC 变量的应用程序，运行在 windows 上）
- PVI 数据采集 DLL 库（基于 .Net 开发，获取 PLC 变量应用程序所需的库，运行在 windows 上）的使用及基本库函数的调用

3.9.9 Modbus TCP - SEM984.05A

Modbus 通信=讯协议，是 Modicon PLC 所指定的资料交换通讯接口标准，于 1979 年首先制定串行通讯标准，于 1997 年制定网络通讯标准（Modbus/TCP）。Modbus 通讯协议属于 OSI 所定义的通讯层次的第七层应用层（Application Layer）。其通讯形式为 Client/Server 或者称为 Master/Slave。

通过本课程，您将学到 Modbus TCP 协议的通信原理，数据帧的构成、分析和诊断。如何使用 Modbus TCP 的各类仿真软件来进行通信测试，以及如何在贝加莱设备上开启 Modbus TCP 通信，通过不同的方式（配置、ASMBTCP 库、MbusTCP 库）实现 Modbus TCP 通信，以及这三种方式的区别。

时长：0.5 天

培训费用：4 人及以下 5000 人民币/次；4 人以上 1250 人民币/人/次(不含税)

准备与前提：SEM210.3

学习目标和任务：

- Modbus TCP 各个通道类型的区别、以及地址的区分
- 学会使用基本通信及测试
- 学会 AsMBTCP 库（基于贝加莱定义寄存器地址）的使用
- 学会 MbusTCP 库（基于通用寄存器地址）的使用，以及使用场景的区分
- 与仿真测试软件进行通信
- PLC 之间的通信（AsMbTCP 库）
- MbusTCP（基于通用寄存器地址）库的使用

3.9.10 OPC UA - SEM980.05A

Open Platform Communication Unified Architecture(OPC UA) 是一项国际标准，涵盖以安全可靠的方式交换工业通信的信息，以及与制造商和平台无关的方式。

优势：国际标准(IEC 62541)、安全的数据交换、可靠、独立于供应商的、独立于平台的、纵向和横向沟通

OPC UA 用于贝加莱系统上的各种场景：用于连接 HMI 应用程序与控制器，如 mapp View、用于贝加莱控制器之间的数据交换、用于与其他控制器进行数据交换、用于连接现场总线设备

通过本课程，您将学习到 OPC UA 的通信原理，各名词的实际意义和作用，如何使用 uaExpert 进行仿真测试，如何在贝加莱控制器上实现 OPC UA 的 Server 和 Client，建立基本连接、添加证书、调用 Method 方法。您还将接触到贝加莱自带的 OPC UA 例程，以及对 OPC UA 数据帧的抓包和分析。

时长：0.5 天

培训费用：4 人及以下 5000 人民币/次；4 人以上 1250 人民币/人/次(不含税)

准备与前提：SEM210.3

学习目标和任务：

- 了解 OPC UA 的特点
- 了解关键名词的含义
- 基本连接、证书、Method 调用
- AS 实例的测试与理解
- 诊断、抓包分析
- 建立基本连接（与仿真软件 uaExpert）
- 证书的添加
- Method 方法的配置和调用
- 数据帧的抓包与分析

3.9.11 CANopen - SEM982.05A

CANopen 是一种架构在控制局域网（Controller Area Network, CAN）上的高层通信协议，包括通信子协议及设备子协议，常在嵌入式系统中使用，也是工业控制常用到的一种现场总线。它使设备、节点（如工业机械）之间具有现成的互操作性。CANopen 最初是为面向运动的机器控制系统设计的。

通过本课程，您将了解和掌握 CANopen 的基本原理，什么是对象字典，如何使用贝加莱的设备与支持 CANopen 的其他设备进行互联互通。

时长：0.5 天

培训费用：4 人及以下 5000 人民币/次；4 人以上 1250 人民币/人/次(不含税)

准备与前提：SEM210.3

学习目标和任务：

- 了解 CANopen 原理、对象字典的概念
- 数据帧的构成
- 了解支持 CANopen 的贝加莱设备
- 学会如何看 eds 文件
- 基本连接
- 与第三方设备通信
- 贝加莱模块间的 CANopen 通信
- 与 ABB 变频器的 CANopen 通信
- AsCANopen 功能块的使用

3.9.12 EtherCAT- SEM987.05A

EtherCAT 是一种高速工业以太网系统，也适用于时间要求严格的运动控制应用。该协议以 IEC 61158 标准发布，适用于自动化技术中的硬实时和软实时要求。

贝加莱通过扩展模块支持 EtherCAT 的通讯，通过本课程，您将了解到 EtherCAT 的原理，以及如何和使用贝加莱的模块建立 EtherCAT 通讯。

时长：0.5 天

培训费用：4 人及以下 5000 人民币/次；4 人以上 1250 人民币/人/次(不含税)

准备与前提：SEM210.3

学习目标和任务：

- EtherCAT 原理
- EtherCAT 通讯模式
- EtherCAT 状态机的介绍
- EtherCAT 伺服驱动器应用控制协议
- 贝加莱 EtherCAT 硬件模块总览
- 使用贝加莱 EtherCAT 通讯帮助文档
- 贝加莱 EtherCAT 主站模块与第三方设备通讯的案例

3.9.13 PROFIBUS DP/ PROFINET - SEM986.05A

PROFIBUS 于 1991/1993 年成为德国国家标准 DIN 19245, Part I-III, 于 1996 年成为欧洲标准 EN 50170。从 1999 年起, PROFIBUS 与其他现场总线系统一道成为国际标准 IEC 61158 的组成部分。

贝加莱通过扩展模块支持 PROFIBUS DP 的通信, 通过本课程, 您将了解到 PROFIBUS 的通信原理, 以及如何和使用贝加莱的模块建立 PROFIBUS DP 通信。

国际标准化组织 PI 即 Profibus international 推出的开放式工业以太网标准, 完全符合 IEEE802.3 是工业以太网上运行的实时技术规范, SIMATIC NET 中的一个协议。它集合了 PROFINET IO RT、CBA RT、IO IRT 等协议。

贝加莱通过扩展模块支持 PROFINET 的通信, 通过本课程, 您将了解到 PROFINET 的原理, 以及如何和使用贝加莱的模块建立 PROFINET 通信。

时长: 0.5 天

培训费用: 4 人及以下 5000 人民币/次; 4 人以上 1250 人民币/人/次(不含税)

准备与前提: SEM210.3

学习目标和任务:

- PROFIBUS DP 原理
- PROFIBUS DP 接线方式
- 贝加莱模块间 PROFIBUS DP 通信
- 与第三方设备 (ABB 变频器) 测 PROFIBUS DP 通信
- PROFINET 原理
- PROFINET 三种协议 (IO、RT、IRT) 的区别
- 使用贝加莱模块建立 PROFINET 通信 (X20IF10E1-1、X20IF10E3-1)
- 如何使用贝加莱模块建立 PROFIBUS DP 通信
- 与 ABB 变频器的 PROFIBUS DP 通信
- 如何使用贝加莱模块建立 PROFINET 通信

3.9.14 APROL 工厂自动化基础 – SEM841.5

贝加莱具有创新性的 APROL 过程控制系统可以帮助您最大限度地提高系统效率。该解决方案极具扩展性，使您可以满足任何规模的工厂和机械的要求 – 无论它们只有几万个还是几十万个 I/O 点。该培训将提供在 APROL 设备中实现功能的全局概览，并带有大量练习，旨在增加介绍材料的深度。

时长：5 天

培训费用：4 人及以下 10000 人民币/天；4 人以上 2500 人民币/人/天(不含税)

准备与前提：SEM210.3

学习目标和任务：

- APROL 过程控制系统的结构
- APROL 系统（操作员、运行、组态）和控制器
- 标准 APROL 库的组织和内容
- 有条理的项目组态的用户管理
- 对操作员站的操作员进行权限的管理和分配
- 创建新项目（硬件、应用软件、HMI 应用）
- APROL 门户网站的功能（系统诊断、报表等）
- 支持验证的功能（版本管理、审计追踪、变更控制等）
- 配置 APROL 系统并使用标准库，尤其是 PAL（过程自动化库）
- APROL 解决方案（配置器）介绍

3.9.15 其他定制培训 – SEM099.X

定制化培训可根据客户的需求实际设计课程与内容，根据实际情况设计并定义课程，如有定制化课程需求，可联系相关销售代表。

时长：X 天（根据客户要求定义）

培训费用：4 人及以下 10000 人民币/天；4 人以上 2500 人民币/人/天(不含税)

4 2024 年课程计划

各培训中心培训计划根据具体情况会进行调整，实际开课日程请以官网报名页面信息为准。

4.1 上海培训中心课程计划

课程代码	地点	一月	二月	三月	四月	五月	六月
PLC 控制基础课程 6000 CNY/人							
SEM210.3	上海	01.08-01.10	02.19-02.21	03.04-03.06	04.08-04.10	05.06-05.08	06.03-06.05
PLC 控制中级课程之内存管理与数据处理课程 4000 CNY/人							
SEM250.2	上海	01.11-01.12	02.22-02.23	03.07-03.08	04.11-04.12	05.09-05.10	06.06-06.07
运动控制基础课程 6000 CNY/人							
SEM410.3	上海	01.15-01.17		03.11-03.13	04.15-04.17	05.13-05.15	06.17-06.19
多轴运动控制课程 4000 CNY/人							
SEM 441.2	上海	01.18-01.19		03.14-03.15	04.18-04.19	05.16-05.17	06.20-06.21
人机界面之 mapp View 课程 4000 CNY/人							
SEM 611.2	上海	01.22-01.23		03.18-03.19	04.22-04.23	05.20-05.21	06.24-06.25
mapp Service 的调试、配置与诊断课程 4000 CNY/人							
SEM270.2	上海	01.24-01.25		03.20-03.21	04.24-04.25	05.22-05.23	06.26-06.27

课程代码	地点	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
PLC 控制基础课程 6000 CNY/人							
SEM210.3	上海	07.01-07.03	08.05-08.07	09.02-09.04	10.08-10.10	11.04-11.06	12.02-12.04
PLC 控制中级课程之内存管理与数据处理课程 4000 CNY/人							
SEM270.2	上海	07.04-07.05	08.08-08.09	09.05-09.06	10.11-10.12	11.07-11.08	12.05-12.06
运动控制基础课程 6000 CNY/人							
SEM410.3	上海	07.08-07.10	08.12-08.14	09.09-09.11	10.14-10.16	11.11-11.13	12.09-12.11
多轴运动控制课程 4000 CNY/人							
SEM 441.2	上海	07.11-07.12	08.15-08.16	09.12-09.13	10.17-10.18	11.14-11.15	12.12-12.13
人机界面之 mapp View 课程 4000 CNY/人							
SEM 611.2	上海	07.15-07.16	08.19-08.20	09.23-09.24	10.21-10.22	11.18-11.19	12.16-12.17
mapp Service 的调试、配置与诊断课程 4000 CNY/人							
SEM 270.2	上海	07.17-07.18	08.21-08.22	09.25-09.26	10.23-10.24	11.20-11.21	12.18-12.19

4.2 西安培训中心课程计划

课程代码	地点	一月	二月	三月	四月	五月	六月
PLC 控制基础课程 6000 CNY/人							
SEM210.3	西安			03.05 – 03.07			

课程代码	地点	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
PLC 控制基础课程 6000 CNY/人							
SEM210.3	西安	07.08 – 07.10					
PLC 控制中级课程 4000 CNY/人							
SEM250.2	西安	07.11 – 07.12					
运动控制基础课程 6000 CNY/人							
SEM410.3	西安		08.12 – 08.14				
多轴运动控制 4000 CNY/人							
SEM 441.2	西安		08.15 – 08.16				
人机界面之 mapp View 课程 6000 CNY/人							
SEM 611.3	西安						12.10 – 12.12

4.3 北京培训中心课程计划

课程代码	地点	三月	六月	九月	十二月
PLC 控制基础课程 6000 CNY/人					
SEM210.3	北京	03.04 – 03.06			
人机界面之 VC4 课程 6000 CNY/人					
SEM610.3	北京		06.04 – 06.06		
运动控制基础课程 6000 CNY/人					
SEM410.3	北京			09.09 – 09.11	
维护与诊断课程 6000 CNY/人					
SEM920.3	北京				12.09 – 12.11

4.4 广州培训中心课程计划

课程代码	地点	一月	四月	七月	十月	十一月
PLC 控制基础课程 4000 CNY/人						
SEM210.2	广州	01.16 – 01.17	04.16 – 04.17	07.16 – 07.17	10.22 – 10.23	12.17 – 12.18
运动控制基础课程 4000 CNY/人						
SEM410.2	广州	01.18 – 01.19	04.18 – 04.19	07.18 – 07.19	10.24 – 10.25	12.19 – 12.20

4.5 台北培训中心课程计划

课程代码	地点	三月	六月	九月	十二月
PLC 控制基础课程 6000 CNY/人					
SEM210.3	台北	03.06 – 03.08	06.05 – 06.07	09.04 – 09.06	12.04 – 12.06
运动控制基础课程 4000 CNY/人					
SEM410.2	台北	03.14 – 03.15	06.13 – 06.14	09.12 – 09.13	12.12 – 12.13

5 培训报名流程

标准培训报名流程

第一步：点击如下网址，进入培训报名网页（如下截图），在该网页中，可以查看到2022年度全年的培训计划。你可以在红色框框内按照时间或者按照课程等不同的搜索方式搜索课程。

<https://www.br-automation.com/zh/academy/dates-and-registration/>



- 第二步：选择你需要预定的课程，点击按钮“阅读更多”。

七月

07/04/2022 - 07/06/2022

SEM210 – Automation Studio培训：基础

模块号: SEM210.3

中文

B&R HQ: Shanghai / 上海

Automation Studio用于对所有贝加莱控制组件进行配置和编程。核心主题包括所有产品组的清晰概览，控制器的初始调试，运行环境的功能理解以及集成配置和诊断选项的了解。

- 贝加莱公司介绍
- 贝加莱经营理念和产品
- 使用Automation Studio
- 使用集成帮助系统
- 控制器初始化安装
- 建立控制器在线连接
- 开发硬件配置
- 使用文本和表格编辑器
- Automation Runtime提供的功能和选项
- Automation Runtime配置选项
- 控...

阅读更多

- 第三步：点击下图中红框按钮“立即注册”，进入报名信息页面。

SEM610 – Automation Studio培训：集成可视化

描述

几乎每一台机器都需要一个用户界面。集成可视化设计机器可视化应用程序提供了控件和组件。其他功能包括

- 贝加莱 HMI 产品概述
- 可视化概念
- 集成可视化应用的设计和配置
- 设备配置和集成
- 显示选项、样式表
- 设置安全和密码
- 在 HMI 快速模式下进行远程可视化
- 配置和调试选项、不同的设备屏幕
- 报警系统、趋势分析

提供文档

- TM600 – 可视化介绍
- TM610 – 使用集成可视化
- TM630 – 可视化编程指南
- TM640 – 报警系统、趋势和诊断

先决条件

- SEM210 – Automation Studio培训：基础

注意：请确保在报名课程时已完成先决条件中所列的课程！

- 第四步：填写好信息后，（请在红框注释处填写与您联系的贝加莱销售姓名），填写完毕后点击发送按钮，即可报名。需注意：点击发送仅代表您已提出申请，只有当您收到来自贝加莱的培训确认邮件，才代表报名已经正式成功且生效。

Seminar subscription

SEM610.1 - AS Training Integrierte Visualisierung - 50071451

Date: 06.07.2022 - 06.07.2022
 持续时间: 7 Hours
 Office: B&R Guangzhou / 广州
 Country: 中国
 语言: 中文

姓名 * 姓 *

公司 *

Business address *

ZIP * 城市 *

职位

Business e-mail *

Business phone *

国家 *

注册

[View our privacy policy](#)

发送

定制化培训报名流程

联系相关销售代表提出需求。

6 流程和报名注意事项

- 1) 选择培训课程：客户根据设备情况，参加人员的技术基础选择合适的课程，请参看培训课程描述。
- 2) 选择培训地点：贝加莱在全国有五个培训中心——上海、西安、广州、北京、台北。客户可根据需要选择和联系我们当地的培训中心。
- 3) 选择培训时间：各个培训中心有定期开课计划，详细时间安排请参看培训日期安排表。
- 4) 报名：为了保证培训质量，学员有足够的上机操作练习的时间，每期培训都有人数限制，因此学员应尽可能提前报名参加培训。收到您的培训申请后，我们将尽快确认开课日期。若该课程如任何的变化，我们将及时通知申请人。开课前会通过邮件确认，并告知上课的有关信息。
- 5) 贝加莱会发送培训确认函至您的邮箱，以此作为报名已经成功的标志。
- 6) 培训软件使用AS4.5或以上版本，请提前下载软件并注册。
- 7) 开始培训，请学员于指定开课日期的上午9:00，携带提前预装有指定版本的贝加莱软件“Automation Studio”的笔记本电脑来到培训地点。每天的培训时间为 9:00AM-16: 30PM，培训期间贝加莱提供午餐，住宿客户自理。贝加莱软件下载地址及上海培训中心周边住宿指南，请见附录。
- 8) 完成培训，将获得贝加莱颁发的证书。

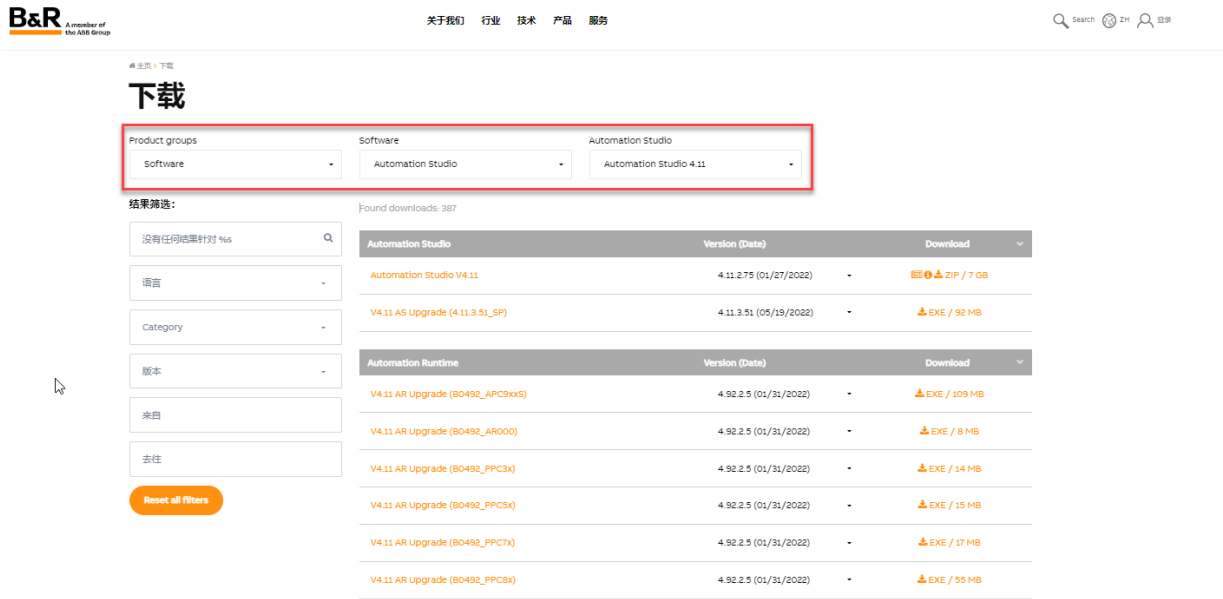
7 附录

贝加莱软件下载地址

贝加莱软件可在如下网址下载，（如下截图）。该软件版本可免费试用90天。也可扫描二维码获取下载地址。

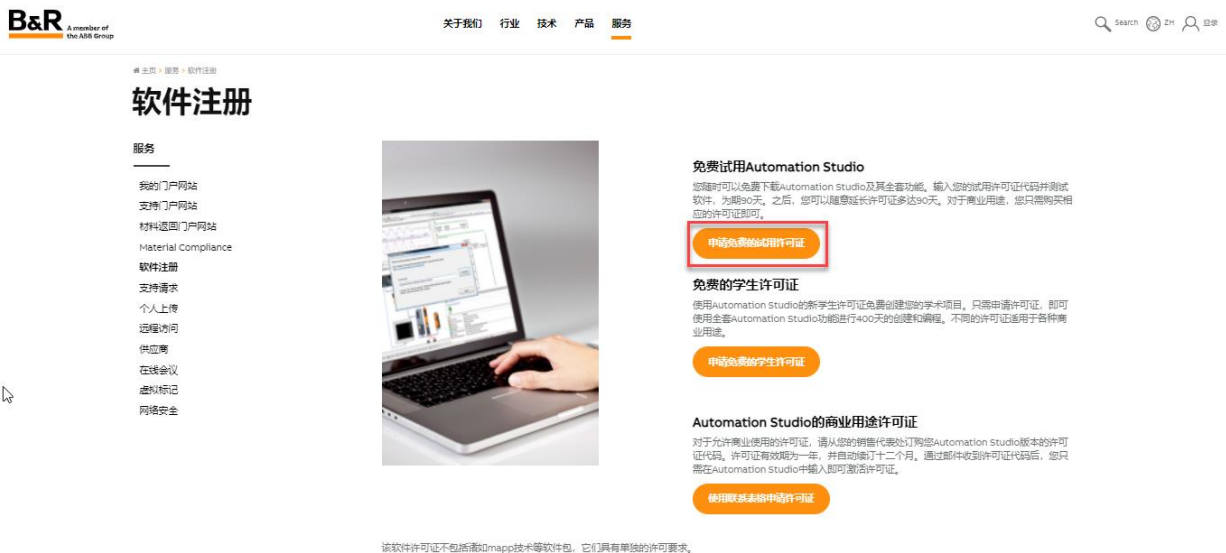
- 贝加莱软件下载网址

<https://www.br-automation.com/zh/downloads/>



- 贝加莱软件注册网址（如下截图）

<https://www.br-automation.com/zh/service/software-registration/>



该软件许可证不包括诸如Omapp技术等软件包。它们具有单独的许可要求。

贝加莱培训手册和培训视频

您可关注微信公众号“贝加莱工业自动化”，在“公司我知”>“知识讲堂”中获取教学视频。
微信公众号发送“培训学习”，即可获取培训资料。

贝加莱微信公众号如下：



贝加莱上海培训中心周边住宿推荐

名称	电话	价格	地址
汉庭酒店	021-34627111-5060	大床房：370 间/晚 (含早)	上海市闵行区宜山路 1728 弄
		双床房：378 间/晚 (含早)	
华纳风格酒店	021-61205666	大床房：628 间/晚 (含早)	上海市闵行区莲花路 1733 号
		双床房：628 间/晚 (含早)	
全季酒店	021-64912211	大床房：688 间/晚 (含早)	上海市闵行区宜山路 1888 弄
		双床房：725 间/晚 (含早)	

* 各酒店住宿价格仅供参考

贝加莱大中华区培训中心地址

上海培训中心：上海市徐汇区田林路487号宝石园21号楼

北京培训中心：北京市经济技术开发区荣华南路2号院大族广场T6号楼901室

西安培训中心：西安市高新区锦业一路6号 永利国际金融中心1座8层10803室

广州培训中心：广州市番禺区汉溪大道东276-282号番禺时代E-PARK, A3栋, 2004

台北培训中心：新北市汐止区新台五路一段96号25楼D室（邮编: 22102）

---by B&R Automation