

# 贝加莱过程自动化



贝加莱工业自动化  
Perfection in Automation  
[www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)





## 贝加莱——中国

自1979年B&R公司成立之日起，创新的信念就伴随其在自动化行业中不断成长。直到今天，这种精神仍然体现在公司的各项策略中。也正是这种执著的信念促使B&R在1983年创立了第一个全球分公司。企业家的勇气加上超群的前瞻性使得B&R在上个世纪末迈入了国际化公司的行列，如今B&R已经在全球50个国家中拥有超过120个办事结构。而对研发趋势的敏锐触觉，以及为用户提供高品质方案的动力让B&R成为行业中创新与科技的领先者。超过220人的研发队伍和占人数80%的技术工程师队伍保持着公司的竞争力。

1996年8月，B&R在上海成立了服务于亚洲市场的分公司——贝加莱工业自动化（上海）有限公司，本土化的服务及快速的供货响应为亚洲市场的开拓创建了良好的条件。本地化的销售与技术队伍为中国乃至亚洲客户带来了更迅捷的服务响应，全球化的技术支持网络又保证了每一次服务都符合B&R对完美标准的追求。另外B&R在中国的北京、广州、济南、西安分别设立了办事处，并在上海成立了技术培训中心。无论是售前咨询、方案咨询还是项目实施与售后服务，B&R中国的卓越团队始终在贴近用户提供周到完善的支持。

### 专致于自动化领域

B&R自公司创立以来，一直专致于工业自动化领域。每年公司都对技术的创新和研发投入大量的资金。凭借在自动化领域二十多年的丰富经验及其遍及世界的控制项目，B&R因其超群的技术方案而享誉世界。

### 值得信赖的合作伙伴

B&R的用户遍及全球，他们涵盖了诸如火电，水电，化工，建材，石油，轻纺，冶金，市政工程等所有涉及自动化的工程领域。通过为他们提供灵活的系统以及有力的技术支持，B&R致力于协助用户取得属于他们自己的成功。B&R面向未来的高品质产品、50万小时的MTBF指标、ISO9001认证以及对用户认真负责的态度都证明了B&R是工业界可信赖的合作伙伴。



## 贝加莱系列产品

3

### B&R AutomationSoftware™

B&R AutomationSoftware™由以下几部分构成：B&R AutomationStudio™， B&R AutomationNet™以及B&R AutomationRuntime™。它提供了统一的编程、透明的通讯方式和清晰的诊断界面。而所有这些都集成在一个工具B&R AutomationSoftware™中。

### B&R ControlSystems™

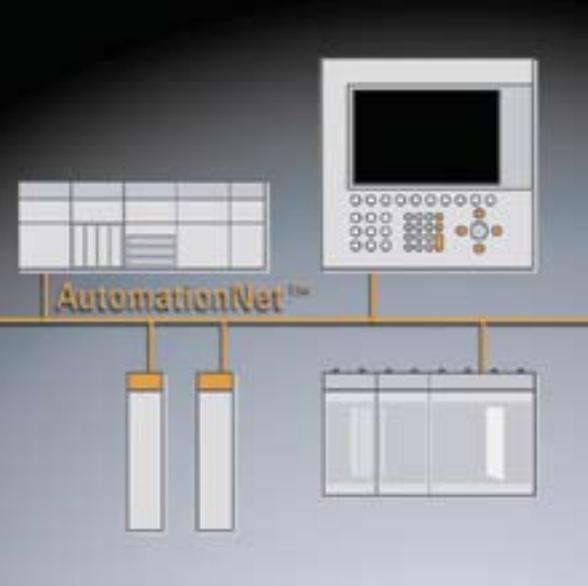
B&R新一代可编程计算机控制器（PCC）代表了工业控制的新水平，综合了PLC和工业计算机的功能。它支持多任务分时操作系统，能够执行高级语言、指令表、梯形图以及功能块，并且具备面向控制的标准功能和独特方便的模块结构，是适合所有应用场合、备有多种规格的兼容系统。

### B&R PanelSystems™

B&R PanelSystems™产品范围从简便灵活的面板一直到功能强大的工控机。通过该人机界面系统的多样性以及强大的功能，B&R满足了现在工业技术对面板和图文显示装置所提出的所有要求。

### B&R PC-Based 技术

B&R PC-Based 技术是基于Windows的实时扩展，包含了基于标准PC平台的控制、驱动、操作界面和通讯。用户可以利用B&R Automation Studio实现统一的项目配置，也可以用Microsoft工具/PVI Control编程。贝加莱同时提供SCADA软件包以及可以满足所有应用和要求的技术方案。



# 过程自动化技术

## 各种类型过程数据的传输

所有的B&R AutomationSoftware™组件均使用Automaton Net™作为统一的通讯平台。网络上每个通讯站点都能够独立于目标系统、物理介质和协议进行程序对象和过程数据的交换和处理。可采用通讯方式有串行、CAN, CANopen, Devicenet, Profibus, ETHERNET/ ETHERNET Powerlink。

## 开放式接口

Automation Net™提供了标准的Windows接口并且允许B&R系统与Office工具的连接。

- 过程可视化接口（PVI）作为DLL接口
- 利用DDE Server或VBA宏与MS Office连接
- 客户 / 服务器结构能容纳多个站点
- 远程编程及路由
- OPC Server可用于数据源与SCADA应用的连接

## 可靠性

贝加莱高品质的产品，平均无故障时间达到50万小时。独特的掉电保持功能以及可热插拔的模块特性，为系统维护带来了极大的方便。系统的开放式现场网络结构，具有足够的冗余配置和防护措施，加上软件的精心设计和自诊断、自恢复及故障切换功能保证了系统运行的高可靠性。

## 可靠性

贝加莱高品质的产品，平均无故障时间达到50万小时。独特的掉电保持功能以及可热插拔的模块特性，为系统维护带来了极大的方便。系统的开放式现场网络结构，具有足够的冗余配置和防护措施，加上软件的精心设计和自诊断、自恢复及故障切换功能保证了系统运行的高可靠性。

## 高可配置性

由于采用模块化的设计思想，使得系统从硬件和软件功能的扩展和组态上都非常灵活。根据用户的需求和现场的运行环境，既可以集中配置，又可以按照要求分布设计，分别完成监视、控制、测控、网络通讯、显示等功能，从而构成完全的分布式系统。

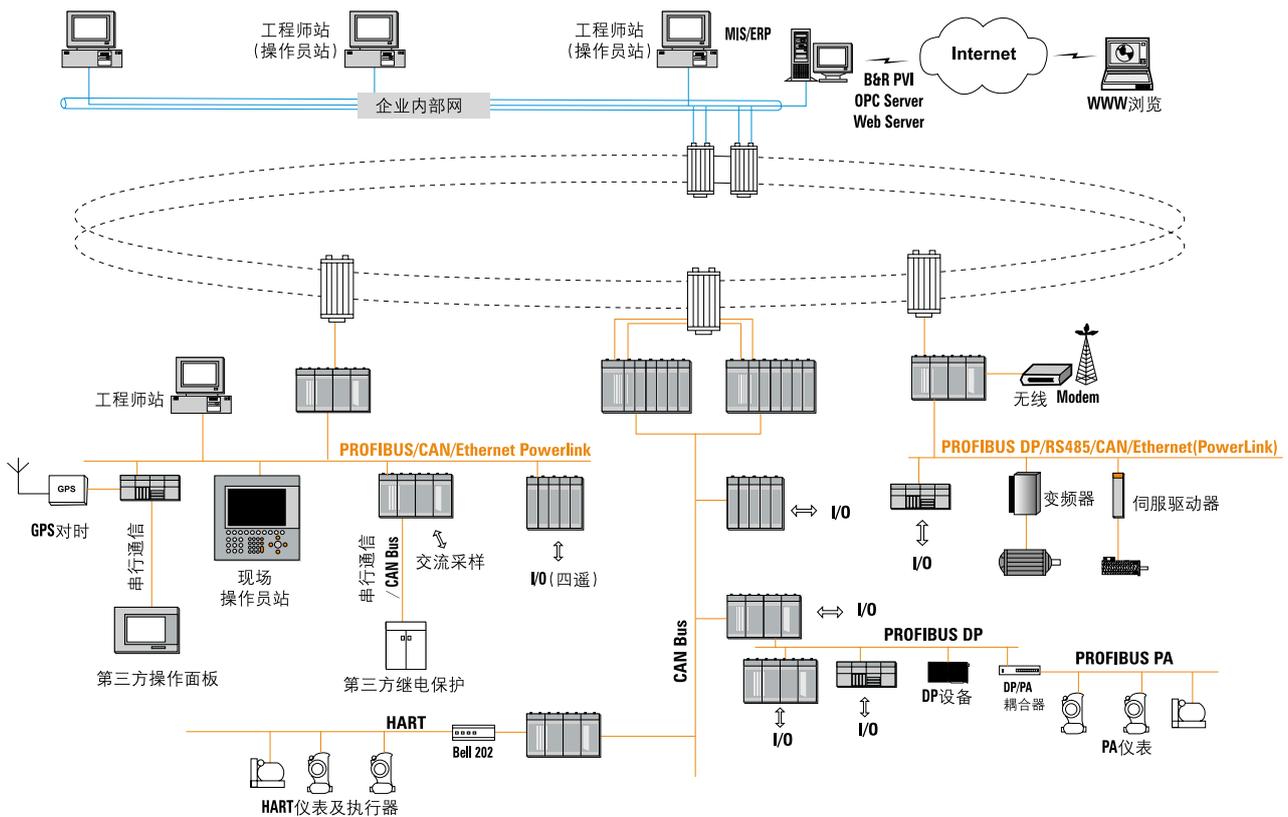
## 可扩充性

贝加莱的开发工具是一个可视化、功能强大的开发平台，基于Windows环境，全图形化、编程语言丰富，提供了友好的界面和方便的调试工具。支持采用C等高级语言编程，为应用软件和第三方设备提供透明的服务接口，并向用户开放程序源，便于用户接入自己的应用功能和扩充自己的系统。远程通信既可提供标准的广域网通信，又可接入不同的数据采集与控制子系统，便于构成完整的用户系统。



# 完整的自动化方案

贝加莱致力于为用户提供全面的过程自动化解决方案，这些方案已经远远超出了传统的硬件模块的范畴。无论是原理设计、现场调试还是技术培训，贝加莱均能满足您的要求。对于客户而言，贝加莱系统不仅是一套经济的方案，更是一个可靠的投资方向，因为完美的自动化是我们的事业和追求。



## 典型应用

*“用户是我们最好的见证！” 贝加莱,完美的自动化*

### 发电厂

此系统为发电厂外围岗位实现无人值守功能。系统具有标准的SCADA功能，可完成遥测、遥信、遥调、遥控功能。并进行电视监控。系统采用分层分布式现场网络结构，现场采集站采集电流、压力、温度、水位等数据，向操作员提供可靠的电厂运行工况和参数，中心站控制各个泵的启停和各个阀门的开启，以及通过监视器监视设备运行状况。系统具有数据库管理、事件分析和自动报表生成功能。同时系统还支持通过计算机网络与全厂的生产管理MIS系统通信的能力。

管 理 层：PC和工业以太网

硬 件 组 成：B&R 2005系列可编程计算机控制器

现场网络结构：Profibus分布式现场总线网络

### 变电站

该变电站计算机监控系统将可编程计算机控制器、现场总线、工业Ethernet网络、交流采样融为一体，变电站控制、信号测量采用计算机监控方式，取消常规控制屏，按无人值班设计。系统实现了与各种各样的智能电子设备IED相连，例如微机保护设备、电子式电能表、小电流接地选线装置、GPS卫星时钟等，具有很好的灵活性和扩展能力。支持多种通讯方式，内置软件五防功能，具备完善的安全机制，实现了监控与保护的完美结合。建成后的变电站能够实现地调和省中调调度，远动信息采用部颁CDT规约通过两种通信通道送往其他地区地调和省中调。该系统已在国内多个变电站使用，至今运行稳定可靠，状况良好。

管 理 层：PC和工业以太网

硬 件 组 成：B&R 2005系列可编程计算机控制器

B&R PowerPanel PP41人机界面

现场网络结构：CANBus分布式现场总线网络





## 典型应用

7

### 水电站泵站集控系统

该分布式泵站集控系统的设计，充分考虑了电力工业特殊环境的影响和要求，功能强，抗干扰能力高，响应速度快，性能可靠。采用适合于采集、控制等工业环境和系统结构高度分散的现场总线（Fieldbus）技术。标准化的软、硬件设计，功能配置灵活方便，可靠性高。适应各种不同工程需要。所有I/O模块均内含隔离和滤波电路，抗干扰能力强。具有处理SOE信号的能力，实时性高。采用交、直流方式双重供电，保证运行的可靠性。系统提供自诊断和远程诊断功能，并具有软件维护环境，可带电拔插采集监控模块，运行和维护非常方便。

管 理 层：PC和工业以太网

硬 件 组 成：B&R 2005系列可编程计算机控制器

现场网络结构：Profibus,CANBus分布式现场总线网络

## 典型应用

### 钢厂生产自动化控制系统

该系统对某大型钢厂生产过程的烧结/鼓风机/中控室三个工段进行计算机全过程控制，体现了当代先进技术水平，极大地提高了该厂的装备水平和自动化实力。

中控室是以整个钢厂的监控中心为中心的星形网络。监控中心控制着系统的运行，完成数据采集、分析、处理、参数显示、故障处理、数据存储及管理等功能。PCC主要将现场的信号初步处理后，去除扰动信号，将采集的可靠信号传送到上位系统中，同时将处理后的控制信号下载到控制设备去。

烧结工段该厂的主体生产厂，通过带式烧结机，将粉碎称重后的优质钢铁矿石，皮带传输送入炼铁高炉，从而为冶炼进行预处理的功能。整套设备采用CAN现场总线数字化处理先进技术，自动化水平高，操作简单，使用方便，大大降低了现场操作人员工作强度，减少了设备维护费用，提高了设备连续运转的可靠性，为生产经营的高水准和产品的优质低耗提供了保证。

鼓风机工段主要用于冶炼高炉热加工时，将产生的灰尘经过除尘环保处理，通过鼓风机转动形成风力的作用，将灰渣从烟囱排放到空气里。

管 理 层：PC和工业以太网

硬 件 组 成：B&R 2003系列可编程计算机控制器

现场网络结构：CANBus分布式现场总线网络

### 竖炉球团生产自动控制系统

该系统为华东某铜矿竖炉车间的新建项目，其主体为竖炉球团生产线，主要实现配料、混匀、烘干、造球、竖炉间的物料传送。系统分为原料部分、造球部分和竖炉部分。PCC与上位之间通过以太网连接，将数据信息传送到上位系统中。整个系统按逆流启动、顺料流停机的原则实现集中控制。

管 理 层:PC

硬件组成:B&R 2005系列可编程计算机控制器

现场网络结构:工业以太网



## 典型应用

9

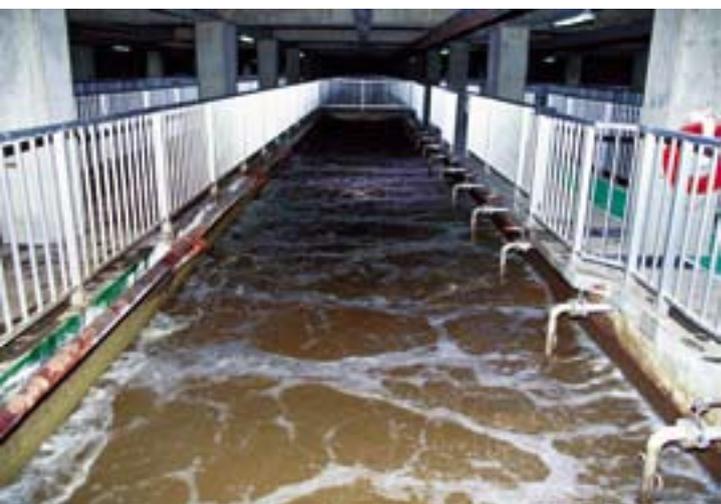
### 城市供热

该系统为西北某热电厂供热网39个热力站及热源厂出口监控系统。控制系统按40个站配置。在热源出口、关键点及热力站设置本地监控站LCM。热网的LCM分为三种类型：热力站的LCM，热源厂出口的LCM，关键点的LCM。热网监控系统使用SCADA系统，由三级组成，设总控中心MCC，分控中心SCC，和若干个本地监控站LCM，通过通讯网络将各LCM与SCC相连。SCC同时与MCC通讯，上报管网运行数据，并接受MCC指令。

管 理 层：PC和工业以太网

硬 件 组 成：B&R 2005系列可编程计算机控制器

现场网络结构：PSTN



### 污水处理厂自动控制系统

该系统能够实现PCC与其他PLC以及其他智能仪表的通讯。同时采用了B&R 2005和2010系列的控制模块，彼此之间能够互相通讯。既使用了本地扩展，又实现了以太网和ModBus网。该系统已经在国内多家污水处理厂投入使用。其中无锡市污水处理厂采用国际先进的MSBR法处理污水，在国内处领先地位

管 理 层：PC和工业以太网

硬 件 组 成：B&R 2005以及B&R 2010系列可编程计算机控制器

现场网络结构：ModiBus



## 典型应用

### 城市排水管网监控系统

华东地区某市排水公司监控系统是该市排水公司用来监测全市区最重要的泵站运行情况的系统。它采用无线通讯，连接方便。充分利用PCC的强大的编程能力，编制自定义的通讯协议和Modem通讯。在PCC中可以存储2天的历史数据，可供历史数据恢复。在中心控制室可以使用组态软件动态观察泵站运行情况，能够对泵站进行遥控，数据采集和历史数据恢复，并对历史数据进行数据分析统计。该系统是该市排水公司获取数据的重要渠道，为系统科学的分析该市管网运行提供了重要的依据。

管 理 层：PC和工业以太网

硬 件 组 成：B&R 2003系列可编程计算机控制器

现场网络结构：PSTN



## 典型应用

### 软化水站监控系统

华东某市石化炼油厂的软化水站由于仪表装置设备严重老化，且技术落后已不能适应正常生产的需要，急需改造。新的软化水站监控系统综合采用B&R PCC 数据采集模块以及人机界面软件设计。整个软化水处理工艺包括除氧，脱盐，过滤，加热等工艺流程。在系统的数据采集过程中，PCC的IO模块采集到现场仪表送来的电流信号或者电压信号后送到CPU模块中进行处理，通过串口上位软件接受到数据，然后上位组态软件在计算机上显示或描绘出趋势图等等。在此应用中，有阀门的回路控制尤为重要，要求能够迅速平稳的对阀门的开度进行控制，且自动和手动调节无缝切换。系统充分利用了PCC中的PID控制器，能在控制回路中自由切换，使得PID控制能方便迅速。此套监控系统集过程控制和科学管理于一体，具有可靠性高、控制性能优越、管理功能完善等优点，自投用以来运行稳定，且效果显著，大大提高了软化水站的生产效率和质量，同时减轻了操作人员的工作量，对企业现代化管理水平的提高起到了一定的作用。炼油厂方面对此系统也非常满意。此系统也已广泛应用于消防、罐区等各领域。

管 理 层：PC和工业以太网

硬 件 组 成：B&R 2005系列可编程计算机控制器



### 炼油厂罐区自动控制系统

该系统采用了PCC数据采集模块以及工业级计算机来构造球罐区的SCADA系统。系统结构采用主站带一个本地扩展站的方式形成，日后系统可在现有的基础上平滑扩容。系统完成的功能为对罐区液位，温度，压力，可燃性气体等数据的采集和对罐区快速切断阀的连锁控制及几路装置的闭环回路自动控制。伺服液位计、质量流量计、雷达系统、巡检仪均通过PCC特有的帧驱动方式通讯入PCC后再进后台，为用户的节约了成本。

管 理 层：PC和工业以太网

硬 件 组 成：B&R 2005系列可编程计算机控制器

现场网络结构：本地扩展

## 典型应用

### 磷酸生产线自动控制系统

华东某磷化工企业是国内最大的磷酸生产基地，其10万吨磷酸生产车间是国内最大的单条磷酸生产线。该系统完全自动控制，采用以太网、RS232双网冗余。在PCC中实现大量压力、温度、流量PID调节。由工程师在上位机监控系统运行状况。上位机双机同时控制系统运行。

管 理 层：双PC和工业以太网、RS232双网冗余结构

硬 件 组 成：B&R 2010系列可编程计算机控制器

现场网络结构：CANBus分布式现场总线网络

### 脂肪醇精馏生产自动控制系统

整个生产过程由三个独立的系统组成：脂肪醇精馏，甲醇精馏，甲酯蒸馏。这三个系统包含了典型的化工工艺。控制系统将三个系统组合在一起，独立运行，而互相不受干扰。该系统中有大量的PID调节。应用贝加莱智能温度调节技术，传感器可以直接接在PCC上，通过PCC实现无限制自校正PID调节，方便进行参数整定。经过运行表明，B&R提供的PID调节模块完全可以满足系统需求。整个系统使用以太网、RS232双网冗余。投产以来，系统稳定可靠，运行良好。

管 理 层：双PC和工业以太网、RS232双网冗余结构

硬 件 组 成：B&R 2005系列可编程计算机控制器

现场网络结构：CANBus分布式现场总线网络





### 高速纸机生产控制系统

该高速纸机控制系统第一级现场控制采用全数字直流(交流)调速装置,其执行对直流(交流)电机的速度、电流、张力参数的控制;第二级控制主站采用PCC,运用串行通讯方式同直流(交流)调速装置之间构成局域网络。安装在现场操作台上的远程PCC子站采用CAN现场总线,实现主站与子站之间的通讯网络。主站PCC主要完成对高速纸机调速装置的全数字给定信号,建立起各分部之间严格的速度链关系,接受远程PCC子站发出的各种控制指令;第三级监控系统采用工控机的图文显示操作,采用组态软件通过实时数据库管理从PCC采集到各种工业控制对象的数据及其变化用动画的方式形象地表示出来。速度设定、速度反馈、电枢电压、电动机转速及线速度均可直观表示;显示的图形有:棒状图、曲线图、圈路示意图、历史趋势图(电流,速度)及报警等,非常直观方便地了解高速纸机电控当前的运行状态;同时还可以打印当前数据和历史记录数据以及建立纸张品种库。

管 理 层: PC和工业以太网

硬 件 组 成: B&R 2005和B&R2003系列可编程计算机控制器

现场网络结构: CANBus分布式现场总线网络

### 企业厂务监控系统

贝加莱PCC及PowerPanelTM不仅可以完成基本控制功能,同时具有十分强大的工业网络通信功能。本系统采用标准的以太网接口,将控制过程的实时数据无缝地连接到车间及整个工厂的信息管理网络(MIS)中,通过工厂局域网,可以足不出户地对生产过程进行实时监视,统计与控制。不仅如此,作为一台服务器,通过开放式软件结构的设计,通过贝加莱所提供的PviWebServer接口软件,所有的现场实时数据都可以灵活方便地发布到Internet上,这样,任何一台远程的客户计算机,不论在全世界的任何角落,只要能够登陆Internet,通过标准的Internet浏览器软件(如Internet Explorer, Netscape Navigator),就可以浏览到机器生产过程中的实时数据,并在安全权限许可的前提下,对生产工艺过程实施控制干预。

管 理 层: PC和工业以太网

硬 件 组 成: B&R 2003系列可编程计算机控制器

现场网络结构: Ethernet PowerLink

## 典型业绩(一)

编号	项目名称
1	邯郸供电局新兴铸管集团自备电厂高度自动化
2	淄博供电局双沟电厂监控系统
3	淄博供电局龙泉电厂监控系统
4	邯郸供电局天津铁厂自备电厂网控系统
5	华北电管局十三陵抽水蓄能电厂网控系统
6	华北电管局国华盘山电厂网控系统
7	天津供电局军粮城电厂网控系统
8	华北电管局潘家口抽水蓄能电厂网控系统
9	黄岛电厂输煤程控项目
10	河南永成电厂锅炉二次风控制
11	甘肃平凉电厂现场监控
12	甘肃靖远电厂汽机保护
13	陕西榆林热电厂汽机保护
14	浙江衢州巨化集团热电厂网控系统
15	北京供电局平谷110KV变电站RTU
16	青岛供电局安定500KV变电站RTU
17	北京供电局昌平500KV变电站监控系统
18	北京供电局吕村220KV变电站RTU
19	长治电业局长治机场110KV变电站综合自动化
20	福州电业局鼓山220KV变电站综合自动化
21	东北电力公司董家500KV变电站综合自动化
22	东北电力公司东丰500KV变电站综合自动化
23	四川供电局南桠河水电厂网控系统
24	葛洲坝电厂励磁控制系统
25	葛洲坝电厂变压器保护控制系统
26	葛洲坝电厂调速控制系统
27	都江堰水电站水电站监控
28	福建三明水电站水电站监控
29	陕西宝鸡峡水水电站监控
30	广东揭阳北山水电站监控
31	山东引黄济青工程水厂监控
32	广东汕头神泉水厂SCADA系统
33	温州华瑞水厂污水处理
34	镇海炼化污水处理
35	上海炼油厂污水处理SBR及碱渣脱臭程控系统

编号	项目名称
1	浙江湖州碧浪污水处理厂
2	甘肃平凉华亭自来水厂
3	陕西新洲污水处理厂
4	无锡新区污水处理厂
5	广东东莞科技污水处理厂
6	上海宝钢集团冷轧酸洗冷却水处理自控系统
7	大庆石化污水厂程控系统
8	广东惠来水厂遥控遥测系统
9	耀县水泥厂SCADA系统（稀油站）
10	安庆石化罐区控制
11	四川美丰合成氨工段控制
12	无锡大众化工厂中和反应项目
13	无锡合成化工厂脂肪醇精馏塔监控系统
14	江阴磷化工集团5万吨磷酸项目控制系统
15	镇海炼化扩建800万炼油工程
16	新疆奎屯油进压力遥测控制装置
17	新疆奎屯油进压力遥测控制装置
18	胜利油田钻井平台控制系统
19	石家庄炼油厂罐区控制
20	胜利油田化学处理和反渗透控制系统
21	新疆独子山油井监控系统
22	四川石油管理局川西北矿区天然气采集监控
23	甘肃金昌有色金属公司鼓风机控制
24	甘肃山丹水泥有限公司水泥生产线
25	昆明钢铁（集团）公司烧结过程监控
26	包头钢铁（集团）公司煤气站监控
27	湖北黄石东方钢铁公司电炉监控
28	河南漯河银鸽制浆造纸股份公司2640/1500m/min复卷机
29	武汉晨鸣汉阳纸业股份有限公司3150/550m/min纸机
30	山东华泰纸业集团股份有限公司2640/1500m/min复卷机
31	福建建宁造纸厂1880/160m/min 14分部纸机
32	河南周口造纸厂1880/200m/min 簿页纸机
33	无锡新区城市排水系统
34	新疆乌鲁木齐城市集中供热热网监控
35	陕西利君集团利君沙生产线及附机监控
36	新疆伊犁水电站监控

## 全球总部

Bernecker+Rainer Industrie-Elektronik Ges.m.b.H.

B&R Straße 1

A-5142 Eggelsberg

Tel.:+43(0)7748/6586-0

Fax:+43(0)7748/6586-26

info@br-automation.com

www.br-automation.com

## 中国总部

贝加莱工业自动化（上海）有限公司

上海市漕宝路70号光大会展中心C座16楼

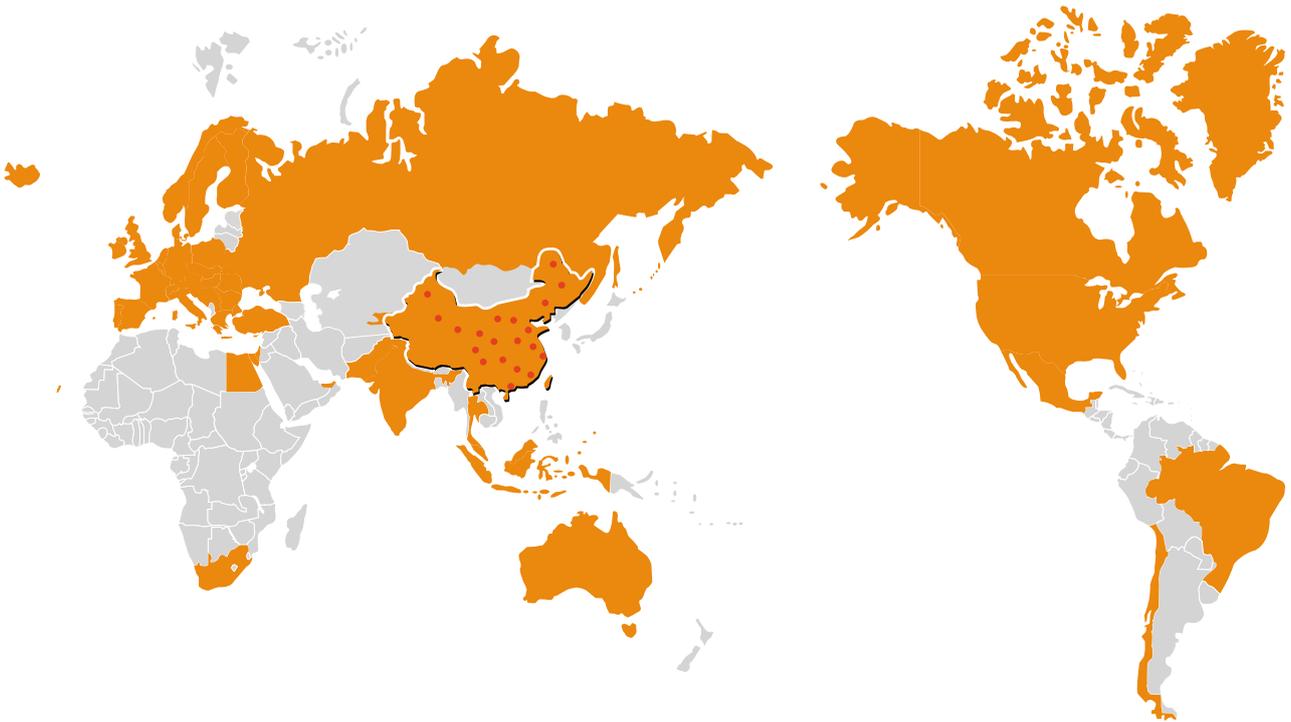
Tel.:+86/(0)21/6432 6000

Fax: +86/(0)21/6432 6108

info.cn@br-automation.com

www.br-automation.cn

全球50多个国家超过120个分支机构 [www.br-automation.com/contact](http://www.br-automation.com/contact)



### ● 中国办事机构与合作伙伴

Austria • Australia • Belgium • Belarus • Brazil • Bulgaria • Canada • Chile • China • Croatia • Cyprus • Czech Republic  
Denmark • Egypt • Emirates • Finland • France • Germany • Greece • Hungary • India • Indonesia • Ireland • Israel • Italy • Korea  
Kyrgyzstan • Malaysia • Mexico • The Netherlands • Norway • Pakistan • Poland • Portugal • Romania • Russia • Singapore