



智能车库，未来之路

S7-200 SMART PLC助力济南天辰集团
开拓智能车库市场

随着城市化进程的加快，停车难的问题日益凸现，已经成为老百姓日常生活中的一大难题，而智能车库将是解决停车难问题的有效手段。西门子利用完善的自动化产品线和解决方案为济南天辰集团提供软硬件的双重支持，尤其是S7-200 SMART PLC和3TS系列低压产品帮助客户统一品牌，提升竞争力，为客户开拓智能车库市场，提供坚实助力。

随着经济的发展和生活水平的日益提高，汽车成为现代人生活中不可或缺的一部分。然而，随着汽车拥有量的不断提高，供汽车停放的停车位愈发紧张。虽然很多社区、商场等场所配备了数量众多的停车位，但仍不能满足停车需求。即使停车场有车位，由于车位信息的不对称，也会造成停车难的局面。对于停车设备制造商来说，谁能破解这一难题，谁就能占领市场，赢得未来。停车设备制造商——济南天辰机器集团有限公司（简称天辰集团）放眼未来，与西门子公司合作，凭借西门子优秀的产品和丰富的项目经验，帮助企业内外兼修，全力准备开拓智能车库市场。

天辰集团——十年磨一剑

“我们从2002年就开始进入立体车库这个行业，那个时候项目很少，一直在赔钱，但是我们还是坚持在做，因为我们相信这个行业会有井喷的那一天。”



图：天辰集团董事长侯秀峰先生

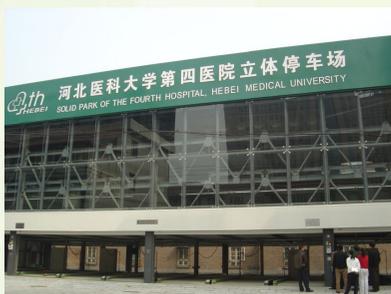
天辰集团建立于1997年，以生产铝型材设备起家。由于经验丰富，技术扎实，创建当年销售额就达到2000万元。到1999年，天辰集团的销售额已经达到1.8个亿，销售额居行业第一。而在天辰集团发展壮大的过程中，西门子公司作为天辰集团的产品供应商之一，为天辰集团的发展提供了技术和产品的全方位支持，也见证了天辰集团发展壮大的历程。

“铝型材设备这个行业每年的产值是5个亿左右”，董事长侯秀峰说，“这个行业已经达到饱和，最多的时候，仅山东地区生产铝型材设备的企业达到了一百多家。”

面对这样的局面，如何为企业寻找新的增长点呢？在1998年一次去日本的出国考察中，侯秀峰对入住酒店配套的立体车库产生了浓厚的兴趣。在听完酒店工作人员对立体车库的介绍之后，他萌生了进军立体车库行业的念头。“凭直觉，我认为这个产品在中国的发展前景是不可限量的”。

2002年，立体车库在国外已经非常成熟。在欧美和亚洲的日本、韩国，立体车库随处可见。而在中国，由于私家车的拥有量很少，停车的问题并没有显现出来。当时老百姓对于立体车库也没有概念，市场还不成熟，天辰集团的订单非常少。“连我们的房地产商都不知道这是个什么‘家伙’，还问我‘这个车库怎么把车送上去，再放下来？’”侯秀峰笑道。





图：天辰集团第一个升降横移式立体车库项目

天辰集团最早的订单来自河北医科大学第四医院。当时，医院的停车场只能停放22辆车，经常是患者来医院就诊却找不到停车位，为患者就诊造成了不便。根据客户的情况，天辰集团为其量身定制了地上四层、地下两层的升降横移式车库，最终在394平方米的狭小地块内建了132个车位，解决了患者就医停车难的问题。

像这样的订单，在刚刚开始做立体车库的时候，一年也接不了几个。“尽管在前几年是赔钱的，但是我坚信，市场行情会一年比一年好，因为这是必然趋势，把技术储备好，就不怕将来挣不着钱。”

事实证明侯秀峰的眼光是正确的。

随着私家车的拥有量的增长和房地产的日益火爆，停车问题日益凸显出来，但对于停车设备制造商来说，则意味着商机的到来。2008年，伴随着北京奥运会的召开，政府加大了对城市交通的整改，这给立体车库行业带来了一次蓬勃发展的契机。天辰集团的订单越来越多，甚至把车库建到了海外。而这时，侯秀峰又有了新的想法——搞智能车库。



图：天辰集团俄罗斯海参崴立体车库项目

“根据目前私家车的拥有量和增长速度，未来智能车库的市场能够达到上千亿元”，侯秀峰信心满满的说，“这是一个大蛋糕，我相信它将成为第二个房地产行业。”

如何分到最大的一块蛋糕呢？“刚开始我们做车库用的控制系统不是西门子的，但是，未来的车库产品应该在质量上取胜而不是价格上取胜”，侯秀峰再一次想到了合作了十几年的西门子，“西门子是大品牌，产品质量有保障，我们选择西门子是没错的！”



图：天辰集团保加利亚立体车库项目

连接网络，拥抱未来

传统意义上的立体车库是一个单机系统，相对封闭，车位信息无法从车库传送给使用者，使用需求也无法从使用者传递给车库。正因为如此，立体车库上即使有停车位，但由于使用者无法获知车位信息，导致车库不能最大限度地为用户提供便利，无法实现“物尽其用”。

如果能够通过一个平台，在车库和使用者之间建立起交互的渠道，使用者就能通过这个平台有效获知车位信息，并能够将使用需求提前发给车库，实现信息的有效传递和人与设备的有效沟通。

侯秀峰在澳大利亚的朋友的生活经历给了他启发。“去百货市场购物前，先在网上查到车位信息，还可以在网预订车位，所有这些都可以靠互联网这个平台来实现”。

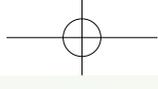
而天辰集团之前使用的控制系统是封闭式的，无法实现与网络的有效衔接。没有能够有效连接互联网的控制器，天辰集团面对智能车库市场就只能望洋兴叹。哪一款产品能够满足这个要求呢？在众多的自动化产品供应商中，天辰集团想到了一直以来为公司铝型材设备提供产品和技术支持的西门子公司。最终，天辰集团选择了西门子S7-200 SMART作为进军智能车库领域的“杀手锏”，同时配套西门子3TS系列低压产品，完整统一的控制和低压方案为普通车库提升为智能车库奠定了坚实的基础。



图：S7-200 SMART PLC

S7-200 SMART CPU模块本体集成1个以太网接口，此外还集





成了1个RS485接口，通过扩展CM01 信号板还能扩展1个串口，通讯能力强大。配备了以太网接口的S7-200 SMART可以作为立体车库连接互联网的端口，使信息的实时交互成为可能，为未来智能车库的信息传输功能预留了发展空间。而当客户想将目前配备S7-200 SMART 的普通车库升级为能够实现信息交互的智能车库时，客户不需要对硬件配置做任何修改，只需将设备中的S7-200 SMART 的以太网口连上互联网，配以相应的应用程序或移动客户端，就能够成功转型为能够实现信息交互的智能车库。

S7-200 SMART 为售后服务也提供了便捷高效的方式，帮助天辰集团节省“看不见”的服务成本。S7-200 SMART 本体集成Micro SD卡插槽，使用普通的Micro SD卡即可更新程序。由于项目工期的原因，某些设备的调试和开发工作均在现场执行。立体车库属于体积较大，钢架结构较多的设备，现场实施工期较长，但现场环境往往存在各种不确定性，车库搭建的进度无法按时完成。现场工程师无需等到车库搭建完毕，可以把程序下载到Micro SD卡中，届时发给终端用户的现场人员，插到PLC的卡槽中，即可完成程序的下载。

S7-200 SMART 编程软件Micro/WIN SMART融入了很多人性的设计，大幅提升天辰集团工程师的项目开发效率。其中，数据类型智能提示功能备受好评。部分工程师属于初次接触S7-200 SMART，不熟悉某些复杂的功能块和用户库的数据类型，在变量赋值时遇到较大的困难。但在Micro/WIN SMART中，只需把鼠标挪到功能块上方，界面上会自动浮现各管脚数据类型，用户根据提示进行相应的赋值。如果数据类型不符，还会有红色波浪线提示，保证用户准确快速的完成赋值。

品牌战略，强强联合

对于天辰集团来说，和西门子强强联合，是开拓智能车库最重要的一步，而天辰集团对于西门子自动化产品的需求也不仅仅是S7-200 SMART PLC。“这只是个大脑”，侯秀峰说，“我们希望，在未来，西门子能够为我们提供更多适合的优秀产品”。他还表示，西门子公司作为全球知名的电气与自动化产品供应商，具有良好的品牌和口碑，天辰集团与西门子的强强联合，将会赢得更多客户。

除品牌和口碑之外，侯秀峰还透露了另一个与西门子合作的原因：西门子拥有非常完善的自动化产品线和丰富的解决方案。单就PLC而言，西门子产品涵盖小型PLC到大型PLC，可满足从相对简单的升降横移车库到复杂的垂直升降车库的各种需求。对于一个电气系统，传感器、低压保护、电机等产品也是不可或缺的，此类需求西门子也能完全满足。在客户发展初期，设备比较

简单，西门子可提供相应的产品和解决方案，当客户发展壮大，需要进行设备升级时，西门子同样有能力满足客户的需求。用西门子人员的话讲，天辰集团想飞多高，西门子就可以伴天辰集团飞多高。

侯秀峰对于未来智能车库的制造有一个大胆的设置，天辰集团的设计人员根据客户的需求设计立体车库，而西门子工程师基于完善的产品线为天辰集团定制最适合的解决方案，使整个车库的性能达到最优，同时保持良好的性价比。“西门子的工程师比我们更了解什么样的自动化产品是最适合的，双方工程师一起协作才能把设备做到最好”，侯秀峰这样说。

提升软实力，提高竞争力

除了产品上的合作，西门子公司优秀的管理经验和项目经验也为天辰集团带来了意想不到的收获。通过交流合作，西门子为天辰集团提出了建立技术中心的建议。将业务能力优秀的设计人员抽调出来，成立技术中心，让他们从原来的现场实施和售后服务等一系列繁重的工作中解放出来，专门负责设备的设计工作，从而在不增加人力成本的基础上，提高综合竞争力。

另外，在立体车库制造领域，尚未形成健全的行业标准。天辰集团在这方面展现出出众的实力，其有多项企业标准已经作为行业标准投入使用。在未来，成为行业标准的制定者，意味着将成为游戏规则制定者，有助于提升企业在行业中的地位，更是企业综合竞争力的体现。为此，西门子为天辰做了大量的培训工作，帮助天辰提高设计人员的方案设计和设备开发能力，为提升自身竞争力实施战略人才储备。

智能车库，未来之路

去百货商场购物，先打开手机APP，查到商场有一个空车位，点击预约，几秒钟后显示预约成功，然后就可以放心购物了。由于在驱车出行之前已经预约到车位，所以不用担心停车位的问题。针对时下备受关注的电动汽车行业，停车自动充电也将是智能车库的一个发展方向。

这是对未来停车的一种愿景。为了使这种愿景成为现实，西门子帮助客户全力打造基于S7-200 SMART的智能车库，为客户在立体车库制造领域的发展提供全方位的支持。

据统计，目前一辆车平均配备不足0.2个车位。而智能车库会打破这一尴尬局面，满足每一辆车配备1.5个车位的生活出行方面的基本需求，对于高档社区用户，每辆车可配备的车位数可高达2个，从根本上解决停车难这一“世纪难题”。

未来，停车，不再难。



SIEMENS



siemens.com.cn/smart

以太互联 高效便捷

经济、可靠、易用的小型可编程控制器

- 本体集成以太网接口，使用普通网线作为编程或连接电缆，成本低廉，获取方便；
- 使用普通交换机即可连接多台以太网设备，通过 IP 地址快速寻址，轻松组网；
- 可连接 8 台 SMART LINE 触摸屏，或其它以太网型的 SIMATIC 触摸屏；
- 与其它 CPU 模块建立以太网通讯，包括 8 个主动连接和 8 个被动连接；
- 通过 PC Access 建立 OPC 服务器，完美实现上位机监控功能；
- 基于 VPN 服务实现本地计算机对现场 PLC 的远程诊断，提升现场服务效率。

西门子（中国）有限公司工业业务领域工业自动化集团

服务热线：4008104288 传真：010-64719991

北京：010-64768888 上海：021-38893889 广州：020-37182888 沈阳：024-82518111 成都：028-62387888 武汉：027-85486688

Answers for industry.



SIMATIC IPC3000 SMART 在汽车流水线领域的应用

上海引天工业自动化有限公司，坐落于上海汽车城嘉定工业园区，建筑面积约3000平方米，是一家致力于汽车工业自动化、信息化、智能化生产设备的研发和制造的企业。

汽车智能化生产线是现代工业的革命先驱，是现代先进制造业的产物，以工业计算机为平台，集成了当前最先进的机械制造、电子信息技术、软件工程、影像处理、综合电测试等多领域的工业复合控制技术，针对路虎极光国产化前仪表盘项目，上海引天进行该智能流水线的产线局域网构架，装配工位均采用工控机为控制中心，集成数据库技术，根据装配流程，智能识别装配信息，负责采集相关条码，比对处理装配信息，负责处理相关装配流程的电子作业指导显示及标识，对工位至关重要的扭矩数据进行采集、统计，汇总成相应的数据库，为产品进行有源追溯提供了至关重要的可行性。可以说在智能产线中，对工控机产品的可靠性要求是近乎苛刻的，我司设计团队在设计之初，对作为核心部件的工控机寄予很高的期望，这些产线的核心设备在性能上需要足以应付繁重的数据采集和实时处理任务，机体设计既要提供丰富的扩展能力，又要适应各种复杂的工业现场环境，满足工业现场对设备长期运作可靠性的要求等等。

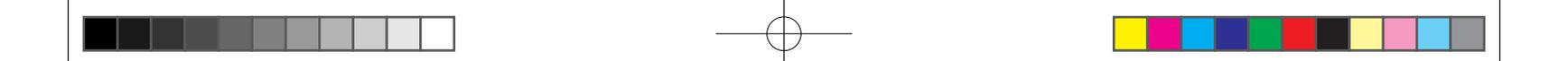
西门子一直非常重视中国客户对工控机产品的苛刻需求，针对中国客户对机架式工控机产品需求，西门子于2013年9月在中国推出了全新一款工控机产品-SIMATIC IPC3000 SMART，这款产品是首款在德国本土之外研发制造的工业计算机产品，由西门子位于成都的数字化工厂SEWC设计制造。秉承西门子工控机28年的产品设计理念和严格的西门子质量认证体系和国际通用标准质量控制和认证体系，SIMATIC IPC3000 SMART可以为中国客户提供高质量，高可靠性的机架式工控机解决方案。从研发、生产、物流和产品使用四方面保证产品的可靠性。到达客户手中的每台机器，都经过了24小时的产品老化及端口测试过程及西门子软硬件兼容性测试，该款产品的可靠品质完全能够满足汽车智能流水线对工控机产品的极高要求。

实践证明SIMATIC IPC3000 SMART是一款充分体现西门子优秀工业设计能力和制造水平的工控机，成熟稳重的外观设计、人性化的接口和安装方式、合理简洁的布线和空间布局，标准4U机架拥有足够插槽和接口扩展各种外部组件，自主设计的工业主板上搭载了Intel第三代主流处理器，在生产测试和客户反馈中都体现出其优秀的性能和可靠性。工业计算机在主板设计上采用了特殊的“4+1+1”CPU，内存，显卡的供电模式，保证了系统安全，稳定，可靠运行。西门子工控机产品代表了工控机产品一流的品质，在路虎汽车常熟的仪表板装配线项目上，智能流水线每个工位都标准配置了SIMATIC IPC3000 SMART工控机。在系统中大量使用了E+H, Rosemont压力和温度变送器，有的是采用的MODBUS 485/422协议方式，开始原准备接插一块MOXA串口卡，发现该款工控机非常人性化的设计了485/422/232转换接口，而且设置起来非常方便，只需要在BIOS设置就可以达到转换功能，不需要在系统中另外设置，这样为用户节约了板卡成本，而且提高了整个计算机控制平台的稳定性和兼容性。

由于在工业现场粉尘多的特点，SIMATIC IPC3000 SMART专门设计了ESD (Electro-Static discharge)，流水线工业现场静电的高电压容易击穿电子器件，尤其是高速低压电路，如计算机USB，COM，HDMI接口等，IPC3000 SMART工控机凭借静电保护电路增加了外部接口的工作可靠性，防止由于静电造成外部接口损坏，为系统安全运行保驾护航。

作为西门子第一款国内工控机产品，SIMATIC IPC3000 SMART具备很好的性价比、高效快速便捷的服务、极短的货期、更强的行业市场竞争力，更加贴近国内本土用户，上海引天在汽车智能生产线领域中应用西门子系列工控机产品，享受到了高品质产品和完善的服务，同时我们的客户路虎和美国艾驰对整条生产线采用西门子的工控机来控制非常满意，提升了我们在行业内整体竞争能力。





SIEMENS



智选惠品 同赢之道

SIMATIC IPC3000 SMART

siemens.com.cn/ipc

继宜控系列工控机在中国成功推出后，西门子推出全新一代国产化工控机产品 SIMATIC IPC3000 SMART。作为西门子 SMART 产品家族重要一员，该产品兼具西门子工控机优良品质与 SMART 产品

的高性价比，能够帮助客户提升品牌价值的同时进一步降低成本，由于该产品的生产与售后皆实现了本土化，用户可以享受到更短的货期和更便捷的售后服务。



西门子（中国）有限公司工业业务领域工业自动化集团

服务热线：4008104288 传真：010-64719991

北京：010-64768888 上海：021-38893889 广州：020-37182888 沈阳：024-82518111 成都：028-62387888 武汉：027-85486688

Answers for industry.