

Intelligent Retail

Environmental & Facility Monitoring Industrial PCs

IoT Devices Computer On Modules Intelligent Systems

Power & Energy Intelligent Transportation

Video and RFID iBuilding/BEMS Intelligent Display Embedded Software

Digital Logistics & Fleet Management iRetail & Hospitality

Machine Automation Power & Energy Digital Logistics Industrial HMI WebAccess+

iHospital Embedded Design-in Service Intelligent Building & Intelligent Campus

物联网 · 智慧城市创新

Intelligent Retail Computer On Modules 2015案例精选集 Environmental & Facility Monitoring

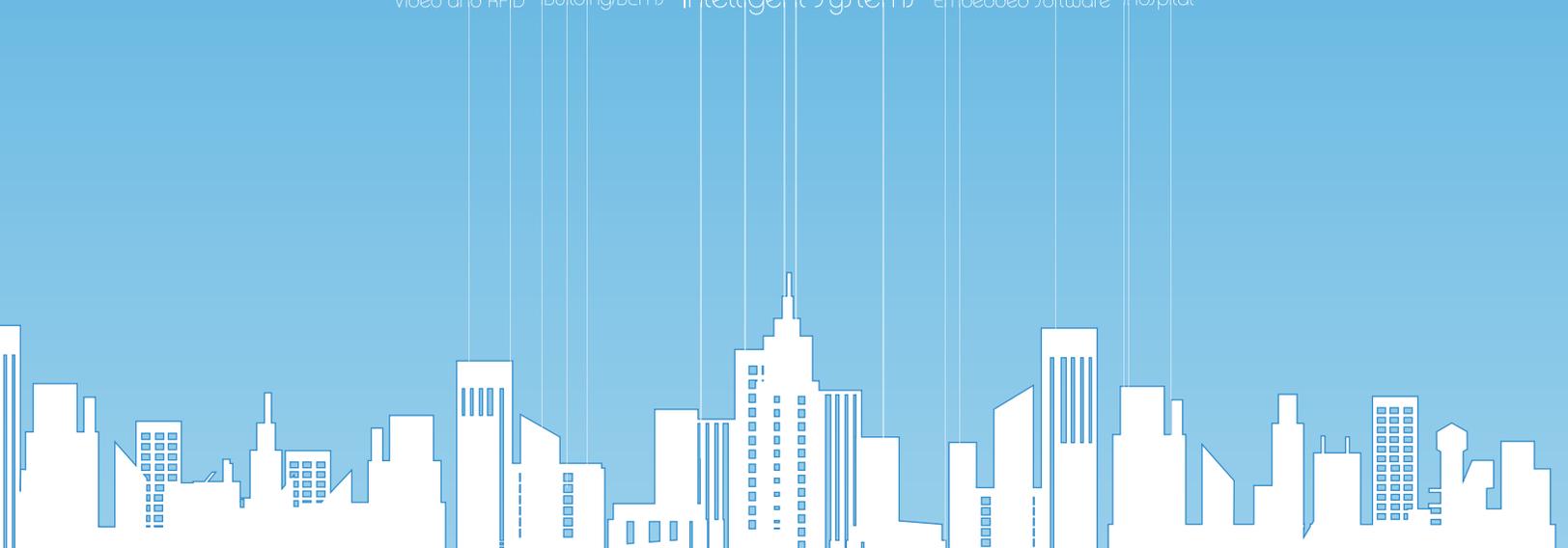
Intelligent Display Power & Energy Digital Healthcare Image & Video Processing Digital Healthcare IoT Devices

Industrial HMI Image & Video Processing Machine Automation Digital Logistics Embedded Design-in Service

Intelligent Agriculture & Environment Monitoring Power & Energy WebAccess+

Industrial PCs iRetail & Hospitality Smart Manufacturing Digital Healthcare

Video and RFID iBuilding/BEMS Intelligent Systems Embedded Software iHospital



物联网·智慧城市创新

2015案例精选集

Table of Contents

- 01 研华科技及全球服务网点
 - 03 研华物联网战略布局
 - 05 寄语: 发展智慧城市, 是为了更好的生活
-

智能零售

08

绿地超市: “未来”就在现在
金禾Pizza机, 自助设备“侵入”生活
85度C: 向精细化管理要收益

数字医疗

18

青岛附医数字化变革历程
同仁医院, 用数字医疗手段破解看病难题
中日友好医院打造移动护理, 力促服务再升级

智能建筑

40

科技园区“触动人心”的智慧

智能交通

48

福田建构智能交通诱导系统提升运转效率
平安福州, 从城市交通云平台开始
交通大数据, 让城市更贴近人

数字物流

30

布局物流数字化，**顶通**突破效率瓶颈

Vnomics: 长途车队管理秘密武器

环保与农业

60

滨州智能水务管控解决老城难题

青海新农业: 与农作物智能“对话”

水利监控，实现数字**黄浦江**愿景

工业4.0

70

凯格高速点胶机，做好制造业升级的细节
告别有线时代，**泰州电镀厂**的“云”体验

台湾太古**可口可乐**: 打造高效仓储零误差

研华科技及全球服务网点

“

研华科技是全球智能系统产业的领导厂商，以先进技术和可靠品质成为客户值得信赖的国际品牌。自 1983 年成立至今，研华全球分支机构遍及在 21 个国家，拥有专职员工超过 7000 名。事业群组织分别专注于工业自动化、嵌入式电脑、智能系统及智能服务四大市场，并联合多家合作伙伴形成了强大的技术服务和营销网络，为客户提供真正全球化布局、本土化响应的便捷服务。研华以智能地球的推手为企业使命，并以“驱动智慧城市创新 共建物联产业典范”为目标，协助各产业加速其智能化经营，致力成为智能城市及物联网领域中最具关键影响力的全球企业。

”

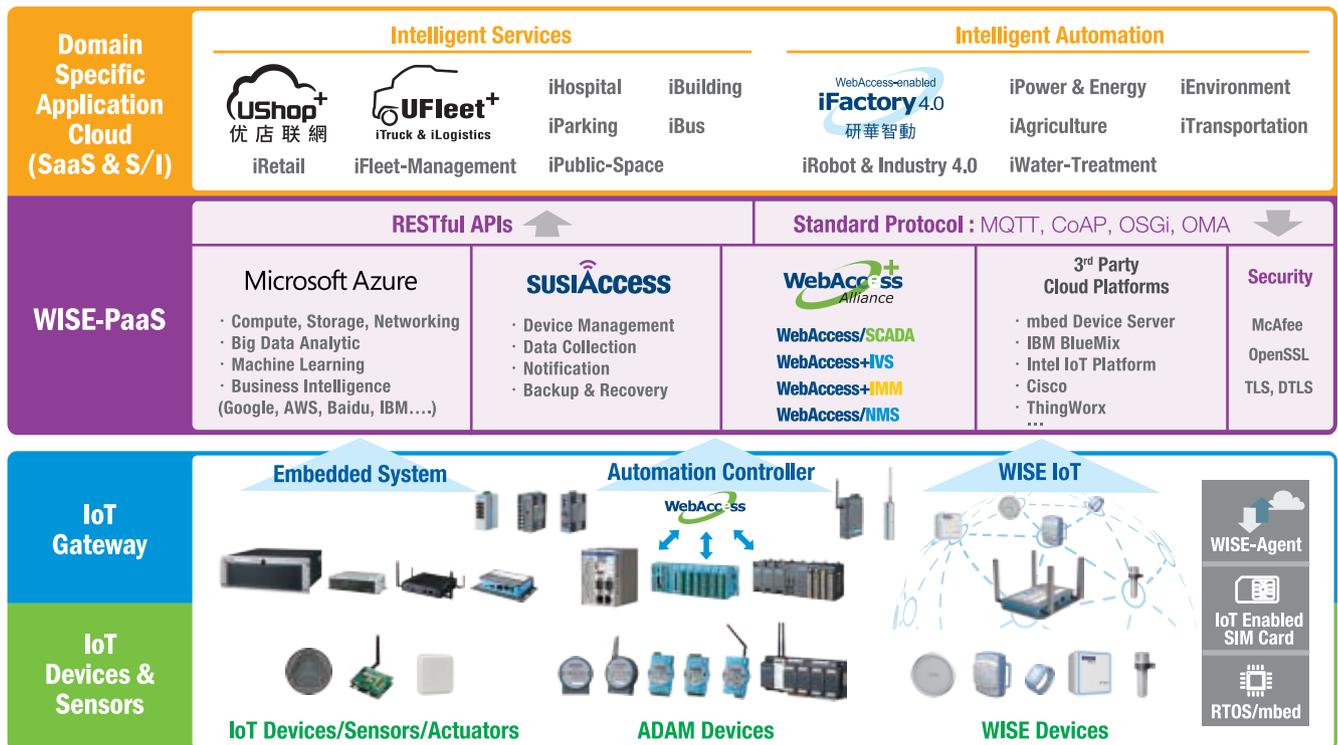
研华物联网战略布局

“

研华WISE-PaaS(Platform as a Service)的核心概念是打通垂直产业与云端之间的窒碍点，透过简化连结云端、管理及运作的途径及合作模式，协助客户从原本的产业应用平移到云端上进行，并从中创造更大的市场及商机。为进一步协助客户发展物联网产业方案，研华推出WISE-Cloud Alliance伙伴联盟计划，运用平台整合及协同合作的方式，帮助客户快速落实物联网产业云端应用，为客户架构出最完善的物联网解决方案。

”

Advantech IoT Cloud Structure



发展智慧城市，是为了更好的生活

这个标题的原文是来自于一千多年前亚里士多德对于城市的定义和期望：“人类来到城市，是为了更好的生活”。从二十世纪中期开始，人类为了寻找更好的生活、工作和学习机会，不断移居到城市。目前，全球人口超过2000万的巨型城市，已经增加到21个，预计至2050年，全球至少有六成以上的人口居住在城市。而今天，我们关于城市的话题更多是关于“雾霾”、“交通拥堵”、“城市安全”等，我们开始反思城市的意义，开始关注城市的可持续发展，开始寻找人与自然和谐发展之道，“智慧城市”是在这样的背景之下出现的，这个名词里包含人类对城市最美好的期待。

看到另一组数据，2013年1月29日，住建部宣布包括北京市东城区在内的首批国家智慧城市试点的90个城市(区、镇)；截止到2014年年底，已经审核的智慧城市试点达到200个，80%以上的二级城市明确提出建设智慧城市的发展目标。这个数据表明我们正在从技术、项目的角度来思考城市的建设。同时，物联网作为信息产业革命的第三次浪潮，被正式列为国家五大新兴战略性产业之一，写入“政府工作报告”。在工信部2011年制定的《物联网“十二五”发展规划》中提出：要重点培养10个物联网产业聚集区和100个骨干企业，随后包括北京在内的28个省市先后提出发展物联网示范工程，产业培育和研发核心技术等详细规划。

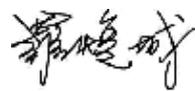
物联网作为颠覆性技术正在催生改变人类生活方式的新模式，包括对城市的改造，广泛应用在公共安全、城市管理、数字医疗、智能交通、环境监控等领域。智慧城市的建设会是一个长久持续的话题，但让“城市居民有感”是其始终不变的核心。在这本《案例精选集》中，我们可以看到：位于深圳中心城市全国最大的福田交通转乘中心，正在运用多媒体和智能视频技术来提高城市交通运转的效率；作为中国最早的西医院之一——上海同仁医院已经启动“数字导诊”项目来破解看病排长



队的难题；山东老城滨州刚刚引入了水务智能管控系统解决水资源短缺和智慧用水的议题；青海省互助县建立了国家现代农业示范园发展新农业，让高原居民可以吃到新鲜果蔬的同时增加农民的经济收入；在大家高谈工业4.0的时候，凯格精密电子正在努力做好制造业细节，他们的高速点胶机将帮助电子制造厂提高产品品质和生产效率；知名烘焙品牌85度C近期开始他们创业以来第三次IT系统大换机，借助ICT提升客户在店体验并通过精细化管理扩大收益；康师傅旗下的第三方物流公司顶通公司实现了无纸化作业流程，可实时车队&订单追踪&库存管理；北京蓝岛商厦在20多年前因为率先提出“以文兴商”理念成为商界“文艺范”，在一年的节能改造后，现在又以25%的节能率换上新貌……他们是创新的标杆，他们用行动和经验告诉我们物联网的这场变革是不同产业、区域、技术的跨界融合创新。研华一直以“智慧城市落地”为使命，我们想让大家通过这些产业标杆的故事看到已经或正在发生的变化，相信“星星之火，可以燎原”，当下任何一股创新的力量都将带来整体产业的暴发。

看到这里，您如果跟我一样心有所感、所动、所想，可以合上书，把封面和封底摊开，看着那幅图。在市场部的同事原先的定稿上，我又请设计师把颜色换成了“APEC蓝”，并在封底上加上了两朵云，这是我对智慧城市的解读：物联网技术只是手段，任何创新的终极目的只有一个，我们与自然和谐共生，蓝天白云，新鲜空气，干净的水……人类来到城市，因为城市的美好。发展智慧城市，是为了更好的生活！

谨以此文与产业者共努力，愿精选的案例予您的事业有益。



研华中国区总经理



智能零售

“

今年两会，国家总理李克强在政府工作报告中首次提出“互联网+”的概念，对于实体零售来说，如何借助“互联网+”转型智能零售门店，提升客户体验以及管理质量，正是零售业者面临的最大课题。

研华 UShop+ 优店联网与“互联网+”概念不谋而合。研华将物联网、大数据、云计算等“互联网+”相关概念与顾客体验与门店管理结合，首波整合多媒体播放、智能影像分析、能源/环境管理解决方案，让智能 IT 系统能为零售业者创造最大价值，而非造成维护人员的负担，实践真正的智能零售解决方案。

”

——研华智能零售行业开发经理 刘蔚志

09

绿地超市：“未来”就在现在

这家全新的精品超市在运营流程和客户体验上大下功夫，从线下到云端进行了全渠道营销布局，挖掘数据价值进行运营也是零售业思维的未来。



12

金禾 Pizza 机，自助设备“侵入”生活

智能自助设备已经“侵入”我们的生活方方面面，并在潜移默化中改变我们的生活方式，智能自助设备为实体零售业带来的颠覆性变革，是不是意味着困扰实体零售高昂的人力、租金成本等等难题迎刃而解了？

15

85 度 C: 向精细化管理要收益

85 度 C 每年将以 100 家门店的速度扩张，而且下沉到二三线城市，现总数已达 500+，要上 ICT 项目是换系统还是换理念？



绿地超市：“未来”就在现在

这家全新的精品超市在运营流程和客户体验上大下功夫，从线下到云端进行了全渠道营销布局，挖掘数据价值进行运营也是零售业思维的未来。

撰文：陈皮

受访者：中铁信息工程集团流通事业部 茅建中

【背景介绍】

2014年12月，绿地集团旗下首家精品超市“上海外高桥进口商品直销中心”正式开业。该超市是绿地集团与上海外高桥进口商品直销中心共同打造的首家面向都市人群的精品超市，此举标志着绿地集团启动战略转型，正式进军消费领域。

取材于由 Steven T. Seagle 和 Duncan Rouleau 在 1998 年开始连载的动作科幻类漫画 -《超能陆战队》，至少在 2014 年北美最初上映时看来，已经一点都不未来：所有的软件，我们能力所知范围攻城狮们都可以轻松搞定，所有的硬件，如果材料符合设想，都可以 3D 打印秒秒钟搞定。

是的，如果不是来自一二十年，甚至更早前的科幻片提醒我们，或许我们还没那么清晰地意识到，我们已经很现实地生活在我们之前所设想的未来里。

这个“未来”甚至不需要拯救地球、拯救人类这样宏大而特殊的场景来阐释，留意身边，无处不“未来”，甚至我们身边的小超市。

绿地集团 2014 年 12 月底推出他们首家精品超市 G-super，这家被定义为“未来商店”的全新超市里，不仅针对性地定位选取全进口商品，服

务周到；从店铺一开张，他们就装备了影像叠加的数据采集系统，使得绿地能够通过研华智能零售云端管理平台，了解每天来了多少客人、不同时段来了哪些客人，同比/环比顾客数如何，还可以在结账人群中通过购物小票和消费者人像信息叠加，了解不同年龄性别消费者的喜好和购物时间偏好——这些技术有机组合的新应用让“未来商店”充满了智慧。

“不同于之前在消费者和超市发生争执后，双方各执一词，根据票据叠加的反向查询，输入任意商品名称（全称或者几个关键字）、结账方式（现金/信用卡）、商品代码/结账流水号等，都可以迅速找到对应的商品信息和监控影像。操作简便、动作快，对于可能发生的争执起到非常好的监控作用。”中铁信息工程集团流通事业部茅总说。中铁信息工程集团作为绿地超市整体承接



扫描关注「研华智能地球」获取案例更多信息



商，在绿地超市的运营流程和客户体验上大下工夫。

绿地集团在做系统设计时，需要了解每一家门店的实时客流信息。开业第一天，宝山店、长宁店和徐汇店客流分别增加 1.3 万人次、1.5 万人次和 2.3 万人次，营业额分别增加 80 万元、85 万元和 96 万元。

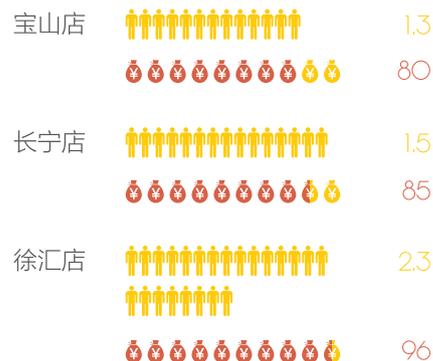
开业不过 3 个月，已经可以根据单店运营情况，调整店内职员上班休息状况，让员工在闲暇时赶紧休息或排期进行培训。过去这项工作需要有经验的管理者才能胜任，而随着门店扩张，零售业中管理人才短缺一直是商超企业头疼的问题，而现在，数据在改变这一状况。数据积累的价值不仅仅如此，例如采购主管可以根据年龄层和性别数据叠加的消费者消费信息，做出更精确的判断和采购策略调整，当然还有后期相关信息推送服务。

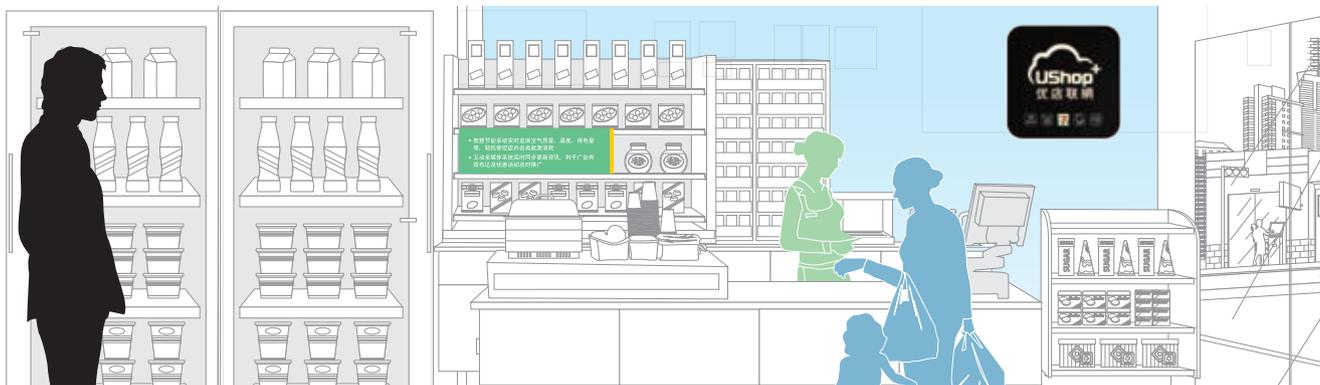
不过，对于绿地而言，“数据”的范畴不仅限于此，他们还看到了“消费者在店里的逗留时间”、“在每个柜面的停留间隙”，甚至“观看促销广告的时长”等。此刻，绿地已经开始筹备他们第二阶段的“未来商店”布置，通过 wifi 对消费者进行定位、监测，这些“活”数据加上小票影像叠加的信息，管理者不仅可以知道消费者买了什么，还知道他 / 她关注过什么。

绿地认为，这些数据的累加和分析，可以发现消费者的兴趣点，甚至可能分析出消费者为什么不选择此项商品，在他们下次路过，超市里的多媒体屏幕就可以做出基于数据分析的推送，可能是看过但从未采购过商品的折扣，也可能是之前采购过商品的新口味上市，抑或是向零食爱好者推送新品种零食，乃至今天最新鲜的午餐选择。这种评估过促销和广告效果的现场安排，不仅可以提

绿地集团门店的实时增长量

客流增长量 单位：万元
营业额增长量 单位：万人次





研华推出 Ushop+ 优店联聘来打造整个智能零售的云端管理平台

高效率，还能大大改进客户体验。“未来商店”对数据价值的挖掘及对运营的思考也正是零售业思维的“未来”。

在绿地超市即将开业的南京店里，这类“电子标签”已经在酝酿上线，负责这一技术的供应商云创通讯彭总认为：电子标签显然是实体零售智能化的趋势之一。

电子标签的运用，使绿地可以在后台实时更新货品的价格，这对其管理和运营流程有着革命性的改变。首先，商品价格可与线上同步，是实现 O2O 的第一步；其二，价格更新成本降低，线下的营销人员可以搭配档期、短期特惠等灵活调整价格；再者，电子标签的结合库存管理系统，实现库存优化、减少损失。“例如，生鲜柜台在下午 3 点之后根据库存调整价格，配合下班采购人群进行促销减少损耗。”彭总特别强调，“这些都将降低实体零售运营成本，让

店铺员工更专注管理和服务工作。

而对消费者而言，电子标签则让购物体验更“未来”：消费者拿手机一扫，无论是支付宝还是微信现场支付，你就可以拎着挑好的商品，不用排队就回家了；或者直接推着挑好的购物车出超商，在出关柜台上不需要结账人员，RFID 批量作业，自动累计价格并显示在计价牌上，在你首肯后自动完成支付，你可以迅速离场，免却排长队的烦恼。这才是突破物物连接的极限，打破线上线下障碍的核心。

二期 G-super 还将上线微店，让消费者可以线上线下同时采购，无缝体验。这同时引出绿地 G-super 三期规划，就是在实现商品管理和消费者管理之后，零售管理里的支付管理，现金、信用卡、支付宝和微信支付同时上线，开通线上支付便捷客户，这在大家看来或许不是难事，但在大型商超落地却还

在经受安全性的考验。RFID、人脸识别、无线支付、室内定位、电子标签……这些技术或者应用在未来或许已经不重要，零售的未来将人与物真正便捷、实时地联系在一起。我们可以期待在不远的将来，在超市、商场购物可以像在自己家冰箱里拿盒牛奶那么简单随意。交易，在不经意间物物交换、自然实现。这些，只是时间问题。A

金禾 Pizza 机，自助设备“侵入”生活

智能自助设备已经“侵入”我们的生活方方面面，并在潜移默化中改变我们的生活方式，智能自助设备为实体零售业带来的颠覆性变革，是不是意味着困扰实体零售高昂的人力、租金成本等等难题迎刃而解了？

撰文：陈皮

受访者：上海金禾实业发展有限公司董事总经理 董毅

【背景介绍】

上海金禾实业发展有限公司是实业投资为主，资产管理为辅，在发展中不断开创高科技制造业、不断优化与提升现有服务业的现代化理念与创建商业化营运模式的企业，目前公司的主营业务集中在金融服务、休闲娱乐、酒店管理、实业投资等服务业领域。

见到实物之前，我们一直在猜想，这个所谓 3 分钟从面粉到 pizza 的机器到底是什么样一个怪物，想着不过夸大其词，大不了一个七成熟的 pizza 坯子在客户下单后加上 topping，但 3 分钟烤熟好像还有些疑问，哪怕只是一张薄饼。

投币选品后，机器左边透明面粉装置下隔板打开，放下一小坨面粉，在一个高速搅拌机下迅速和面、发酵，到此，不过十多二十秒；继而面团转运到后台，压扁、浇上番茄汁、火腿片、香菇、奶酪，不过几秒，成形 pizza 在右手边的烤炉上出现，透过透明烤炉装置可以看到那块 9 寸番茄培根薄饼 pizza 在烤炉旋转烤制；2 分钟不到，烤炉的灯暗下来，宣布 pizza 烤制结束，再几秒，pizza 被放在右手最下端的纸盘上，掀开盖子，香喷喷的 pizza 端在手里，不能想象就在 2 分多钟前，

TA 还只是一团，或一把面粉。

事实上，这类智能自助设备已经“侵入”我们生活的方方面面，并在潜移默化中改变我们的生活方式。从自助服务、自动售货、支付系统及自动售货科技、自动售货设备零部到自动售货机出售的各类商品，智能自助设备将对实体零售业将是一次颠覆性变革，困扰实体零售高昂的人力、租金成本的问题，是不是就迎刃而解了？

超级 pizza 机

这台自助 Pizza 机出自上海金禾实业发展有限公司。董事总经理董毅与现董事长宋天国最初的梦想是打造一台全自动智能快餐终端，而且得是中餐。2011 年 11 月，双十一刚刚开始火爆的那月，董毅带着“5 分钟从生到熟数完成一份 2 荤 1 素中餐”的想法遍访全球，结果自是不甚顺利。

5个月后，2012年4月，有人告诉董毅他可以有做面食的技术能够大致达到他的要求。他立马飞了过去，买断了这项技术。中餐面食虽然有多种，但考虑到最初想要定位稍高，不至于一下子低到老百姓日常，所以从蛋糕和 pizza 中选了 pizza。董毅的梦想还是快餐，如果最初产品设计成蛋糕，就偏休闲娱乐食品，未来市场未免受限。选品之后，他们找来德国工程师搭建整个设备框架、流程，聘请意大利设计师来做工艺设计，最终配合自己的团队来做整个系统的落地和深度。

2013年6月，第一代 pizza 机火热出炉。之后一段时间 pizza 机一直在进行破坏性试验及细节改良。到2014年5月，他们先试水中国国际烘焙展，但也只敢在角落里设了个小展位，又想听听市场意见但又不想太快被模仿。尽管这样，这款划时代的超级 pizza 机还是引来很多观众，大家七嘴八舌提自己的想法和建议。董毅和团队继续改进。

2014年9月下旬的中国国际自动售货机展上 pizza 机终于正式亮相。在紧接着的10月和11月，他们收到国内26份国外13份一共15000台设备的意向订单。国外厂商则纷纷要求做全球或者至少当地区域总代理。2015年1月9日，金禾与荷兰 A1 公

司签订战略合作协议，初步计划未来在荷兰、美国、新加坡、澳大利亚和迪拜设置5个展示中心。中国因为是大本营，反倒不急着确定经销商。

打造云平台，商业模式变革

目前 pizza 机初步定价2万美元，pizza 定价20元/片，二代更新版本还增加了的华夫饼、墨西哥蛋卷饼等品类。但在中国，金禾考虑以租赁形式为主，3年8万元，保证1年回本，金禾提供设备，食材由金禾确认的合作伙伴提供，全程可追溯，以保证安全、营养、快捷、美味的定位。至于卖到国外去部分的机种，金禾旗下研发部的食品工程师会根据当地口味调整配料。

Pizza 机的付款方式除投币之外，还兼容了纸币、刷卡，乃至微信、支付宝支付。“我这台是智能快餐终端，不止是全自动加工、不止是具备所有付款方式，而且是集成大数据、云平台，可以全世界远程监控的智能终端。”董毅强调他们的设备不仅有料，还“有脑”。

从第一代第一款起，因为当时还处于研发阶段，需要修改部分较多，他们选用了 canopen 的底线。用过几款设备饱受宕机之苦后，最后确定研华科技提供的工控机，“因为稳定，从



2011年到现在4年时间，基本没出过故障。”金禾研发中心副主任马德春说到。第二款可以做华夫饼的改进版中，他们又选用了研华的42寸触摸屏，支付系统中配套了研华的研华嵌入式的 ARM 主板。触摸屏为未来可能的商业模式增加可能性，至少可以用作广



目前，一台金禾 Pizza 机的初步定价是 2 万美元，一份 Pizza 的定价在 20 元，二代更新版本还增加了华夫饼、墨西哥蛋卷饼等品类。

告投放，当然世界杯期间看个球什么的应该对 pizza、可乐什么的需求也会暴增吧。

最关键的，金禾引进了研华的云平台。云平台首先用于基本信息维护，远程监控所有 pizza 机的当天收入以及配料情况，在缺货警报响之前提前将配料运输到该终端进行补给，当然如果硬币箱和纸币箱满了也需要有人进行维护。其次，云平台为未来增加饮料、中餐等模块做好准备。当然云平台能监控全球所有 pizza 机的运行状况，一旦出现机器疲劳、设备老化或者运行故障，云平台能够及时甚至提前发现，并进行维护。

董毅强调的另外一个词是，他们现在研发的只是第一代的第一、二、三款产品，第二代应该是中餐，而且以后设备体量会更小，不仅进地铁、便利店、如家酒店，还要进社区、乃至进家庭。“以后做饭就是你有闲、想要、喜欢的时候再去做，忙的时候或者没心情的时候，我们的智能终端帮你解决一切。”

当一些简单的工作正在被智能设备全面取代，就像洗衣机、洗碗机、纸尿裤最终取代人工，我们有更多的精力投入到技术革命和创新之中，是不是一个很值得期待的未来场景呢？**A**

“

最关键的，金禾引进了研华的云平台。云平台首先用于基本信息维护，远程监控所有 pizza 机的当天收入以及配料情况，其次，云平台为未来增加饮料、中餐等模块做好准备。当然云平台能监控全球所有 pizza 机的运行状况，及时甚至提前发现，并进行维护。

”

85 度 C: 向精细化管理要收益

85 度 C 每年将以 100 家门店的速度扩张，而且下沉到二三线城市，现总数已达 500+，要上 ICT 项目是换系统还是换理念？

撰文：陈皮

受访者：研华智能零售事业群行业开发经理 刘蔚志

【背景介绍】

85 度 C，是一家台湾时尚餐饮公司，主要经营咖啡和甜点。取名来自“咖啡在摄氏 85℃ 时喝起来最好喝的意思”，是以五星级的主厨与宴会指定的顶级咖啡豆而成立的新形态创意店。以高雅明亮的店装搭配简介的品牌形象，让消费者在明亮的开放式空间里享受甜食所带来的美感与诱惑，感动您视觉、味觉、嗅觉。

2015 年是 85 度 C 创业第 11 个年，进入中国第 8 年，上市第 5 年。最初的新鲜褪去，生意依旧红火，但相比早年动辄排长队到街上的火爆，单店利润还是不能和早年相比。加上进入市场多年，物价早已今非昔比，85 度 C 虽然几次提价，但早年定位，尤其在大陆地区的定位调整为更为实际的需求，比如学校附近和地铁边上，做好学生上学、放学及上班族早餐、点心和夜宵业务，价格变动幅度不能太大。

品牌、定位清晰之后，2013 年，85 度 C 在大陆地区的策略开始进入第二阶段，急速扩张阶段。2014 年，85 度 C 一共开了 60 多家门店，将大陆地区的门店数扩充到 503 家，2015 年及此后每年都将以 100 家店的速度急速扩张。不仅下到更多二三线城市，每进一城就以十几家同时开张的势态进攻，拓展品牌在当地影响力的同时，稳固消费

群，增加营收。

500+ 门店大更新

加上现在日益深化的数字化变革，微信支付宝加入支付终端，85 度 C 原先的 IT 系统日益老化，不适应现在的需求。当然人工费用也在最近 10 年翻了不止一倍。正是在这个背景下，85 度 C 开始他们创业以来第三次 IT 系统大换机。

5 月，上海地区全部 105 家店面率先上线 NEC 的 POS 机和研华的影像叠加系统，并购置研华的 IPC 后台控制。根据 85 度 C 的最新构架，他们不再一台主机直接连接 POS 机终端，而是为每家门店选择一台后台服务器。

虽然多了一层架构，但因为设备和技术的改进，完全不减工作的效率：一则随着门店数的增加，POS 机作为门店的最主要的 IT 设备直接联网上网，它不仅管理收银，还负载各种 EPR、OA 管理系统。相比于传



统 POS 机超负荷运转，故障 + 宕机风险增加，研华工控机作为单店主机可以帮 POS 机减负，保证 POS 机的顺利运转，减少宕机风险；二则店长和总部可以通过主机和影像叠加系统，监控并防止可能发生的门店不道德行为。所谓门店不道德行为其实并不复杂。85 度 C 在点评网及淘宝上有一些团购合作，这些本该让利给消费者的代金券，过去因为无法监督其在门店使用情况，导致公司利润损失。现在因为影像和小票叠加装置，总部或店长可以通过文字库或者影像库搜索，便捷搜索出门店监守自盗的行为。甚至，因为这些装置的警示作用，大量减少这些不必要状况的发生。

6 月，全国 500 多家店都将同步该系统。这是研华在零售系统最大规模的应用，研华筹调专门小组支持 85 度 C 这项升级，并将在今后使用过程中根据 85 度 C 的需求调整 UI 设计界面，方便客户使用的同时改进他们的零售系统，以便之后的使用

者亦可以受益于此。

能源和环境管理

这只是 85 度 C 此次大规模 IT 更新的第一步。创业多年，85 度 C 的模式优势已经不明显，加上饮料和点心新品牌的出现，竞争又比以往更加激烈，对 85 度 C 而言，他们现在必须向精细化管理要收益，向品牌要收益。因此，除了前段门店和 POS 机管理，二期，他们将引进研华的能源管理系统以降低能源成本。

根据 85 度 C 的招股说明书，他们固定成本包括门店租金、装潢、水电费、设备和餐具费用，及管理人员人工成本，变动成本主要为小时工工资和产品原材料成本，正常情况下，其固定成本和变动成本占总收入比重的 20% 左右。作为 24 小时运营的连锁店，能耗占到运营成本的 20% 以上。因此能耗管理对 85 度 C 至关重要。

6 月，即一期影像叠加和 POS 改造

1 个月之后，上海 6 家门店率先加入环境和能源管理项目，届时软件、硬件一起更新，电表、烤炉等设备一起监控，数据不仅可以做同店历史数据监控，还可以做跨店不同时间段监控比较，这样就能够迅速检测到单店异常情况。

根据研华之前在台湾的经验——台湾某知名连锁便利店，其中一家在店面横向比较中耗电量尤其高。知名连锁便利店便整理该店历史和系统数据进行深度挖掘配合现场考察，结果发现这家店在每日早上 6 点开始一天生意之前，都会进行大扫除，地面用水清洗之后，他们选择开足冷气迅速风干，导致耗电量飙升。这个案例对同样是 24 小时经营的 85 度 C 显然有足够的借鉴意义。因此，6 月 6 家门店先进行实验性使用，9 月，随着数据积累和经验累积，85 度 C 即将环境和能耗系统推广到全部店铺使用，尽早累积数据，发现问题。A

数字医疗

“

在国务院颁发的《全国医疗卫生服务体系规划纲要（2015—2020年）》中，医疗信息化被抬到前所未有的高度，我们可预见的未来五年，数字医疗将在中国蓬勃发展。

而对医疗体系真正的帮助不在于技术的高度创新，也不是金钱投入的多寡，而是能否真正理解临床医护人员的需求，以科技改善安全，提升效率，因此主事者、使用者、厂商三者间如何各出其力渡过新技术导入的磨合期，是成败的关键。在医疗行业累计 10 多年的行业经验，研华致力于打造“以病人为中心”的数字医疗解决方案，专注于优质医护，一体化手术室及智能就诊服务三个领域，提升医护工作效率和病患就医体验。

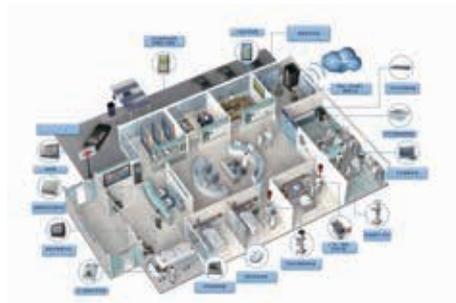
”

—— 研华智能数字医疗行业开发经理 林钦裕

19

青岛附医数字化变革历程

2010年起青岛附医大规模启动数字变革，快速向以“患者提供更好的服务”中心转变。他们在数字医疗这条路上，走得更快，在门诊服务移动之前他们的医疗住院服务其实已经实现了移动化和无纸化作业。



23

同仁医院，用数字医疗手段破解看病难题

在移动互联网的大浪潮下，这座占地62亩，1200张床位，年平均门诊人次230万，住院人次超过4万，手术人次大于2万的同仁医院持续创新，为病患提供快速、智能化的就医体验，提升医护人员的工作效率。

26

中日友好医院打造移动护理，力促服务再升级

将护理移动化，减少重复劳动提升医护人员工作体验，使他们能将更多时间和精力聚焦到患者的直接服务中，会让患者的满意度变高，是移动医疗的第一步。



青岛附医数字化变革历程

2010年起青岛附医大规模启动数字变革，快速向以“患者提供更好的服务”中心转变。他们在数字医疗这条路上，走得更快，在门诊服务移动之前他们的医疗住院服务其实已经实现了移动化和无纸化作业。

撰文：杨志杰

受访者：青岛大学附属医院信息管理部主任 徐浩

【背景介绍】

青岛大学附属医院（原山大医院）始建于1898年，是山东省东部地区唯一的省属综合性教学医院，是山东省东部地区医疗、教学、科研和人才培养中心，也是青岛大学医疗集团的核心医院。1993年被山东省卫生厅授予青岛市首家“三级甲等医院”。

2014年，与许多医院一样，青岛大学附属医院开始全面拥抱互联网。

不同的是，这家医院在这条道路上走得更快，走得更远。

这一年，青岛大学附属医院先后开通了微信公众号和支付宝服务窗，进行预约挂号服务。此前，它已经通过自有网站、APP和电话呼叫中心，以及第三方平台等渠道，向患者提供了此服务。

这所有的挂号渠道都从统一的号源池无差别地获取号源。青岛大学附属医院信息管理部主任徐浩介绍说，医院提倡患者预约就诊，无论通过哪个渠道，患者都可以预约一个月之内的号源，并精确到某天的某个具体时间节点，他说，“大家都提前挂号，也就缓解了早上门诊大厅拥挤的情况。”

预约剩余的号源会在当天自动转化为现场号；如果没有预约的话，患者即使很早到达医院，也不一定能看到病，

因为所有的号源都与时间节点挂钩，预约剩余的号源或许是上午八、九点的号，也有可能是十点、十一点，甚至是下午某个时刻点的号。已经预约出去的号源，倘若当天一小时之内患者没有来就诊的话，会转变为现场号。

徐浩坦言，患者们已逐渐适应了这样的就诊方式，多样化的挂号渠道，保证了不同年龄段的患者都能够预约到号。

拥抱互联网

青岛大学附属医院使用互联网工具服务患者的脚步并未停止，在预约挂号的基础上，门诊全流程都向患者开通了支付宝支付服务。

患者在支付宝和医院通过身份证双实名认证，并同意支付宝获取其相应信息后，医院就向支付宝开放了一定的数据接口，患者从挂号到就诊的整个流程，不再需要到医院窗口或自助设备交费了。挂号成功



扫码关注「研华智能地球」获取案例更多信息



后，患者可以立刻交费，就诊完成后，患者可以直接通过支付宝阅读医嘱，付费取药，检查检验也可以通过支付宝交费，乃至获取检查检验报告。

既有就诊流程中的许多环节减少了，患者的就诊体验和就诊效率都得到了提升。

这一应用倍受年轻父母的欢迎。过去孩子看病，他们需要带着孩子辗转于不同的窗口交费，现在只要在候诊区陪着孩子既可。该院也计划在今年实现患者门诊就诊的微信支付。

徐浩介绍说，按照国家的要求，为了安全起见，医院内部网络与互联网是物理隔离的，青岛大学附属医院网络挂号、网络支付等应用的实现，采用了与银行金融机构网络银行类似的建设标准，这样既保证了患者可以通过外网访问到医院内网中相应的数据，也保证了数据的安全性。而支付宝、微信等第三方机构也有义务保障

患者隐私数据的安全。

近几年来，我国医院信息化系统的建设，正由过去的以“医院收费和管理”为中心，快速向以“为患者提供更好的服务”为中心转变，这个过程并非一蹴而就，有赖于 IT 和互联网技术和应用在医院的持续创新。越来越多的互联网应用引入医院已是大势所趋。

在青岛大学附属医院的规划中，支付宝院内导航服务在今年上半年会马上推出。简而言之，这就是将医院门诊区内的所有诊室、检验化验室等房间布局绘制成地图，使用支付宝挂号交费的患者通过医院公共 WiFi 实现室内定位，其在医院的每个就诊环节完成后，都会得到前往下一个环节的路径导航。青岛大学附属医院目前正在医院内大量布置公共 AP，确保患者能够被快速、准确定位。

院内移动化

在门诊服务移动化，之前，青岛大学附属医院的医疗住院服务其实就已经实现了移动化。对此，徐浩常常将之称为医院的无纸化进程。

青岛大学附属医院是山东省经济规模最大的医院，始建于 1898 年，是山东省东部区域医疗中心，目前共有 4 个院区，床位数 3600 张，年门诊量约 400 万人次。

2010 年之后，该医院启动了大规模数字化建设。

随即，移动医疗被提上了建设日程。徐浩说道，移动医疗实现了医院业务的闭环管理，打通了医生站、护士站到病床之间几十米的信息通道，全流程掌控就诊病人的信息，大幅度降低了医疗过程中可能出现的差错，提高了医疗质量；医生和护士能够随时随地了解病人的病情，提高了医疗效率。



有着同样的网络要求。此外，推车的体积要小而轻，要适应医疗现场环境的空间要求，续航能力要强，散热要快，在整体造型上要便于清洗污染。

无纸化医院

移动医疗和医院无纸化其实是殊途同归的事情，徐浩表示，伴随着移动医疗的建设，青岛大学附属医院逐步实现了病历的无纸化，与患者有关的所有信息都存储在数据中心。如无特殊要求，

医生无需打印病历，节省了大量纸张。

例如，医生给某个病人开了一个医嘱，执行了一段时间后，需要停止并改变医疗方案，过去的做法是医生要找到之前的医嘱，打印出来，签字。无纸化之后，医生直接在电脑上调出医嘱签字即可。

电子签名系统的上线，为无纸化的推行提供了法律保障。

徐浩介绍说，医院应用电子签名与普通企业公文系统的应用不同，医疗业务非常复杂，医院中的系统也很多，电子签名系统要与所有的系统做接口，打时间战。医疗行为是持续进行的，医嘱也是一条一条的，医疗人员的每一个动作都需要通过 PC 或者移动设备进行电子签名。

仅仅实现电子签名，还不是无纸化医院。传统的做法是，病人出院时，医院将他们的临床病例打印出来，归档存放。

现在，青岛大学附属医院正在将这些病程记录，电子病例，按照卫计委的规范全部转化为 PDF 文件，进行归档。这样，从病房到病案室就都不再需要纸张了。

如果患者出院时需要纸张病例，他可以凭借身份证从医院调取 PDF 文档打印。

徐浩坦言，这个工作挑战很大，因为要在不同的系统中调用数据，并将他

们转化为 PDF 文件统一归档，以实现未来的一次性调取。在技术上，这需要针对不同的系统采用不一样的归档方式，甚至一些小型医疗设备可能没有网络功能，不能主动上传数据，对于其产生的数据，还要进行额外的电子化工作。

一般而言，我国医院的无纸化，专指住院病历的无纸化，按照相关要求，门诊病历还需要医院给患者提供纸张内容。

目前，青岛大学附属医院门诊的医嘱、检验检查报告等已经实现了电子化，病人的病史还需要医生在诊疗本上手写。医院的计划是，在今年将病史也电子化，即由医疗人员输入到电脑。这样患者在就诊结束后，可以在自助终端上将有关的看病记录打印出来，自己将其粘贴在通用的诊疗本上。“最终的目标是患者进入医院之后，整个医疗过程都没有纸张出现，所有的医疗记录和信息都在系统和设备中流转，提高医院的整体效率，提升患者的满意度。”徐浩说。A

同仁医院，用数字医疗手段破解看病难题

在移动互联网的大浪潮下，这座占地 62 亩，1200 张床位，年平均门急诊人次 230 万，住院人次超过 4 万，手术人次大于 2 万的同仁医院持续创新，为病患提供快速、智能化的就医体验，提升医护人员的工作效率。

撰文：曹文君

受访者：研华数字医疗资深经理 林武德

【背景介绍】

同仁医院前身“同仁药局”，作为上海开埠以来最早的西医院之一，百余年来，秉承“同心同德，仁怀仁术”的医院精神，始终致力于医学事业的发展与人民健康的保障，目前，同仁医院，分仙霞路、愚园路两个院区。

一则《最详尽的同仁医院新大楼就医攻略》帖子成为最近朋友圈的热门文章，不同于传统医院枯燥色调，混乱的就诊体验，新建成的同仁医院，1-6 楼的看诊大厅由绿、橙、黄、蓝等六种不同的颜色打造青春活动的氛围。除了更青春活力的设计，同仁医院因快速、智能化的就医体验，提升医护人员的工作效率而备受关注。

病患不用“起早摸黑”地早早来到医院挂号；也不用在候诊大厅等待几个小时，不知道是否到了自己的号，对于就诊的医生一无所知；甚至不再对于自己的病情一无所知，更主动介入到治疗过程中。在移动互联网的大浪潮下，这座占地 62 亩，1200 张床位年平均门急诊人次 230 万，住院人次超过 4 万，手术人次大于 2 万的三甲医院，正在持续创新，真正实现人、医护、服务、药品的连接，打造“以病患为中心”的现

代医院。

智能就诊，打造人性化医院

“长长的队伍”以及“无尽的等待”可能是很多人在医院看病的噩梦，据统计，一个病人在等待预约上要花 3.35 分钟，等待护士处理时间需要 31.2 分钟，再加上等待检查、营收、取药的时间，平均每位病患在门诊服务的排队时间上需要花 75.84 分钟。

如何让医院更有秩序，缩短排队的长龙，让病患从漫长等待的焦虑中解脱出来，这是同仁医院在线上新系统时考虑的首要问题。不同于大陆的排队叫号系统，研华智能就诊服务包含“信息叫号系统”以及“信息数位看板系统”两大完整解决方案正好契合同仁医院的两大难题。

当病患来到同仁医院，在医院大厅的预检台屏幕上就可以看到自己所就诊



在导入智能就诊之后，平均每位病患的就诊等待时间从 75.85 分钟缩短为 49.4 分钟。

的科室目前剩余的号，在完成挂号进行缴费时，医生以及医院的信息会显示在挂号柜台屏幕上，让病患对于医生和医院有更多的了解。在门诊报到环节，取代传统的敲门递单的人工就诊安排，病患只要将自己的 IC 医保卡在门诊自助机上报到，病患的信息就会联系医疗系统(HIS)，诊间门口的广告牌自动排序，并显示诊别、叫号信息、医生信息、公告信息等信息。不仅让病患的排队就诊路径更清晰，同时解放了护士人工手动排号的繁琐工作。

这只是同仁医院探索信息化的第一步，研华数字医疗资深经理林武德表示，数字医疗团队正在积极与微信等第三方平台合作，通过智能终端，让病患的就医体验更流畅。“我们下一步要做的是与同仁医院的 app 打通，这样病患就可以随时随地使用医院提供的在线服务，例如挂号、查看看诊进度、医院导航、

信息的推送等等。”林武德说。

事实上，这类智能终端与医院医疗系统(HIS)对接的应用在医疗信息化起步较早的台湾医院中，已经有广泛的应用。“台湾的医院会很注重病患的体验，因此医院的地下一层几乎都是咖啡厅，病患不用担心会错过叫号，手中的 App 会提醒他目前的就诊进度。在大陆，这样的体验也会越来越多。”林武德说。

智能化，让医院资源的资源配置更合理

在《全国医疗卫生服务体系规划纲要(2015—2020年)》中提到，截止2013年，中国每千常住人口拥有医疗卫生机构床位 4.55 张、执业(助理)医师 2.06 名、注册护士 2.05 名。医疗卫生资源总量不足、医护人员工作量繁重是目前中国医疗现状。对于同仁医院

门诊服务的排队时间总计列表





研华智能就诊服务

来说，面临同样的困扰。智能化自助设备与信息互联，改变传统人工手写各类报表等工作，由后台数据中心自动生成，让医护人员从繁杂工作中解脱出来，更专注于手中的工作。

“以自助挂号为例，由于自助设备与医院信息管理系统联接，预约挂号和现场挂号的数据都将进入排队叫号系统取代过去由护士分流排程变成电子分流排程。并且，实现数据化后，各个时间段的病患报到数量、各类柜台的管理报表、实时监控的数据都可以快速完成，用于医院管理者在不同的时段安排医院人员或新增窗口。”林武德说。

而移动化、数字化、智能化对于医院的意义不仅如此，未来医院医疗系统（HIS）将与病患的智能终端、医院信息科实时连接，引导病患到最优的划账柜台结账或者就诊间就诊，医院也可以根据实时的数据反馈，来优化人力配置、

医疗资源的投入，信息化为医院带来的资源配置的持续优化，将是未来医院缩减成本、打造更优质服务的根本出路。

“大陆的数字医疗相比台湾起步晚，但是发展速度惊人。有别于其他系统集成商在了解医院的需求后在进行系统的开发，研华在台湾数字医疗深耕多年的经验让我们与医院合作有带入丰富的经验和建议。我们提供的软硬件就绪的 SRP（solution ready package）未来将协助更多的中国医院打造‘以病人为中心’的医疗梦想。”林武德说。

事实上，在中国台湾数字医疗领域，高达六成的医疗院所采用了研华的智能系统，其中包括亚东医院、彰基医院等医疗界龙头的医学中心，在中国大陆，研华数字医疗的整体解决方案已经在北大人民医院，中日友好医院、青岛附医以及华侨医院等国内一线医院成功运用。凭借着在数字医疗领域 10 多年的

经验，研华数字医疗将于大中华区的合作伙伴走得更远。 **A**

“从预约看诊、等待看诊、就诊、检查、付款到最后的取药，平局每一位病患在医院就诊的时间要花掉 75.85 分钟，但是在导入智能就诊后，就诊时间缩短为 49.4 分钟，这只是信息化技术为同仁医院带来改变的一角，更多的应用已经在同仁医院上线。”

中日友好医院打造移动护理，力促服务再升级

将护理移动化，减少重复劳动提升医护人员工作体验，使他们能将更多时间和精力聚焦到患者的直接服务中，会让患者的满意度变高，是移动医疗的第一步。

撰文：袁扬

受访者：信息技术和管理部规划管理办公室临时负责人 夏沁芳

【背景介绍】

北京中日友好医院始建于1984年，在1993年就被评为国家三级甲等医院。在三十年的发展历程中，北京中日友好医院秉承“患者至上，文明行医”的办院宗旨，先后被评为北京市“十佳”医院与中国“百佳”医院，2001年被列为中国中央保健基地医院，2008年被指定为北京奥运会、残奥会惟一收治运动员、教练员、裁判员和中高级官员等的定点医院。

作为北京中日友好医院ICU病房的护士，张护士怎么也没有想到原本繁琐的病患生理数据采集与录入工作程序突然得到了大幅度的简化，不必要的重复数据录入操作消失了，原本容易出错的工作环节也被杜绝了。

这一切变化都始于2012年10月，当时北京中日友好医院开始在ICU病房使用18台移动医疗车。在使用移动医疗车之前，护理人员在病区采集了病患数据之后，需要回到护理工作站再重新将数据录入到电脑中。而当护理人员使用移动医疗车执行医疗护理作业时，可以直接记录病患当下的血压、体温等生理数据，并将这些数据实时同步到医院的医疗信息系统之中，护理人员不再需要回到护理工作站录入数据，自然也就避免了在病房与护理工作站之间来回奔波，也就有更多时间精力关注病患的身体状况或及时回应病患的需求。护理人

员还可以实时查询与核对病患的用药记录以确保用药安全。

移动医疗车力促医疗服务再升级

作为中国国家卫生和计划生育委员会直属医院，中日友好医院肩负着担当中国国家发展改革委与国家卫生和计划生育委员会省院合作远程医疗政策试点医院的重任。远程医疗是指病患即便在医院外更广的范围都能接受医疗服务，如专家远程会诊、远程示教观摩、急救救护、家庭监护等。

然而传统医疗服务如何演变才能实现远程医疗呢？从国际经验看，这是个循序渐进的过程，必须经过数字化与移动化二个阶段后，最终达到远程医疗的目标。在第一步数字化阶段，医疗机构的主要目标是实现对海量医疗数据的管理与办公协同自动化，为此医疗机构将导入电子病历（EMR）、医疗影像插

“

北京中日友好医院已经从第一阶段进展到第二阶段——医疗移动化。对于医疗机构而言，第二阶段的目标是提升病患和护理人员的自由度与便利性。因此，医院在这一阶段将应用医嘱处理系统（CPOE）、无线实时定位系统（RTLS）、移动医疗车等软硬件设施扩展原有信息化基础架构的功能。

”

取与传输系统（PACS）、临床信息系统（CIS）等软硬件设施构建自己的信息化基础架构。

中日友好医院信息技术和管理部规划管理办公室临时负责人夏沁芳表示，北京中日友好医院目前已经完成第一阶段进展到第二阶段——医疗移动化。对于医疗机构而言，第二阶段的目标是提升病患和护理人员的自由度与便利性。因此，医院在这一阶段将应用医嘱处理系统（CPOE）、无线实时定位系统（RTLS）、移动医疗车等软硬件设施扩展原有信息化基础架构的功能。为了提升医疗服务的移动化程度，从2012年开始，中日友好医院在ICU病房等病区逐步推广使用研华的移动医疗车，目前院内有104台移动医疗车服务于包括ICU病房在内的众多病区。

严苛的设备选购标准 推动医疗服务进化

实施移动医疗的目的无非是为了降低医疗成本、减少医疗事故和最大限度提升对病患的照护服务品质。在分析自身对移动医疗解决方案的需求时，北京中日友好医院以病患为中心，分别从护理人员、医师和病患的角度进行了需求归纳。

医护人员的人力成本开支是医疗成本的重要组成部分。对于移动医疗情景而言，要提升护理人员的工作效率就必须减少护理人员的重复工作时间——减少数据重复录入和往返病房与护理工作站的频率，并可使用移动医疗设备实时录入病患数据；要提升医院住院医师的工作效率，就必须使其在查房时能直接在病人病床前使用移动医疗设备开立医嘱、调阅资料、向病患解说病情等。显然，导入移动医疗设备可使单一医护人

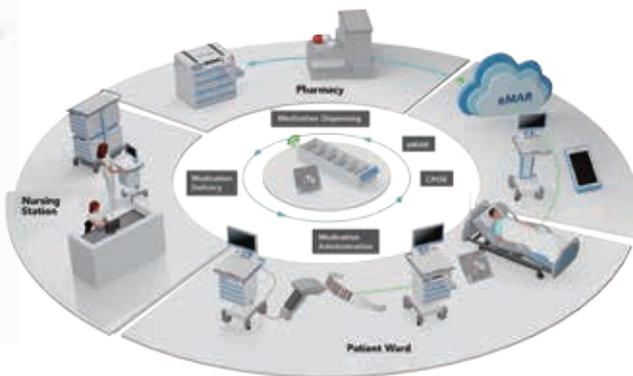
员所能照护的病人数量增加，这将降低医疗成本。

在医院病房，错误用药是相对常见的医疗事故。另外，医疗事故也可能源于错误地记录和传输了病患的医疗数据。因此，在移动医疗情景中，护理人员应能通过移动医疗设备实时查询和核对病患的用药记录，减低用药错误发生的概率。护理人员也应能方便地利用扫描设备读取与录入数据，这将减少数据录入与传输的错误。

对于患者而言，则可以通过移动医疗设备自助查询自己的医疗费用和其他医疗信息从而了解自己的病程进展和治疗细节。医院也可以透过移动医疗设备扩大无纸化办公应用范围，进而降低成本。所有必需提供给病患的信息，例如住院须知等都可以透过移动医疗设备提供给病患阅读。病患甚至可以通过移动医疗设备签署医疗相关的文件与意见书。



研华移动医疗服务



“使用移动医疗车，可以减少医护人员不必要的重复劳动，然而医院在选购医疗设备时是非常谨慎的。”夏沁芳说，“除去医疗设备需满足最基本的功能与性能指标之外，设备是否满足医疗安全标准是选购设备时最首要考虑的问题。而设备的医疗安全至少表现在四个方面。其一，医疗设备要避免噪音和灰尘；其二，设备要能避免细菌滋生，要满足医院感染控制的要求；其三，性能稳定；其四，通过相关国际国内医疗设备安规认证。我们在选择移动医疗设备供应商时，也接触过一些不合格的供应商产品，其中有些产品甚至只是在普通PC机上套一个壳，这些产品相对研华移动医疗车而言，不仅功能单一而且没有任何医疗设备的安规认证资质。”

研华移动医疗车 品质稳定又安全

反观研华为中日友好医院提供的移

动医疗车乃是针对医疗应用而开发，不仅没有这样的问题，而且性能稳定，符合 IEC60601-1、EN6060-1 及 UL60601-1 等电气医疗设备的安规标准，在使用上不会有安全隐患。研华移动医疗车使用研华既有主机板进行改造，电脑主机为一体成型设计，体积小，散热快，没有风扇、连接线与缝隙，不容易积累灰尘；外壳在塑胶射出过程中加上了抗菌剂，触控面板也可承受清洁剂擦拭，满足病房感染控制要求。

研华在开发移动医疗解决方案之前，做过深入的市场调研，透过经销商意见反馈、业务员亲自拜访终端使用者、产学合作等各种方式来掌握市场需求，因此研华的移动医疗解决方案不仅能满足上述中日友好医院的需求，而且也与竞争对手有着显著差异，其中最主要的差异是电池、整车技术与售后服务。

首先，研华使用磷酸锂电池取代

其他厂商使用的传统铅酸电池，在保持 8-10 小时续航能力的前提下，将移动医疗车的重量降低了一半。其次，相对其他厂商缺乏从电脑到整车的技术，研华自行研发、设计、生产和整合包括电脑与车体在内的整车。不仅整合问题少，而且维修也快速方便，遇到任何问题只需要找到单一窗口——研华服务即可。目前研华在中国有 62 个服务站，相当于各省都有保修点，服务的质量和效率都会有保障。最后，由于每家医院每个门诊科室对移动医疗的需求都不尽相同，为此研华的移动医疗车的配件是模组化设计，可满足不同的需求。

经过多年的发展，研华在移动医疗领域已经累计了不少应用案例。未来研华希望协助更多像北京中日友好医院这样在数字医疗领域具有前瞻性战略思维的医院迈向数字化医疗时代带给人们更高水准的医疗服务。A

数字物流

“

物流是融合运输、仓储、货代、信息等产业的复合型服务，是支撑经济发展的基础性、战略性资源，广泛助力行业升级与资源效率运用，包括有汽车、机械、港口码头、食品冷链、医药、烟草、干散货、危险化学品等专业物流。

研华数字物流与车队管理方案助力新一代的物流信息化建设，将北斗导航、物联网、云计算、大数据、移动互联等先进信息技术在物流领域的应用，充份融合在产品方案中，加快企业物流信息系统建设，实现物流信息全程可追踪。

”

—— 研华智能数字物流与车队管理行业开发经理 张云洋

31

布局物流数字化，顶通突破效率瓶颈

作为劳动密集性产业，物流行业是如何通过优质的仓库作业解决方案和订单追踪管理系统提升运营的效率？在顶通物流的仓库内，通过全面数字化和无纸化的作业流程来代替人工手动处理作业模式，降低拣货误差的同时，提升了执行效率，成为行业典范。



34

Vnomics: 长途车队管理秘密武器

物联网时代下，数据成为长途车队降低燃油成本以及事故率的秘密武器。通过 Vnomics 的 Driver Coaching 软件与研华强大的车载终端计算能力，对司机驾驶进行监控和对比，为 SAIA 美国货运公司节省了约 9,000,000 美元/年燃油及养护成本，也避免了每年数十起重大事故，以及平均每辆车 3,000 美元的修复费用及停工期损失。

布局物流数字化，顶通突破效率瓶颈

作为劳动密集性产业，物流行业是如何通过优质的仓库作业解决方案和订单追踪管理系统提升运营的效率？在顶通物流的仓库内，通过全面数字化和无纸化的作业流程来代替人工手动处理作业模式，降低拣货误差的同时，提升了执行效率，成为行业典范。

撰文：袁扬

受访者：上海顶通物流有限公司信息部协理 黄秋明

【背景介绍】

顶通物流成立于 1998 年，原系知名快消品企业康师傅储运事业部独立而出成立的物流公司。2004 年世界 500 强企业日本伊藤忠商贸株式会社入股顶通物流。顶通物流不仅在上海、北京、广州、成都、沈阳分别建立了分公司，而且在全国范围内拥有 59 个自营配送中心。作为一家专业化、规模化的综合第三方物流公司，主营业务以快速消费品物流、精细物流和零售统仓物流、电商物流业务为主，主要客户均为行业领先企业。

在上海顶通物流的仓库里，工作人员开着堆高机、栈板车、取货车有条不紊地进行储货、拣货作业。在过去，每当有拣货工作任务的时候，行政办公室同事总会先将一大叠拣货单据交给仓库工作人员。而如今仓管人员透过手持设备取得路单信息进行装载作业。在车载电脑与大条码远程扫描器的辅助下，工作人员不再需要事先背熟一堆代码编号后才知道该从哪个货架上取下正确的货品和数量，也不再需要下车扫描二维码。完成取货后，系统除了会即时自动更新库存资料外，也会透过电脑知会拣货人员将货物运至哪一个出口的哪一块栈板上，甚至系统还自动将送货地点相临近的订单安排在同一辆货车上。顶通还可以通过新引入的订单追踪管理系统实时追踪每一辆货车的地理位置与货车的行驶路线，货车与卖场的订单交货完成情况也可以实时反馈回公司。

顶通物流黄协理谈及最近在顶通上海仓库内发生的作业模式改变时说：“随着中国经济的高速成长，中国大陆的薪资水平也日益增长。而物流行业具有高人力消耗、低毛利的特点。这给顶通带来了很大的压力。物流公司如果想提升利润，必须凭借先进科技手段优化和监控从仓库作业到货物运输，再到货物交单整个物流作业流程，从而减少各个作业环节的用工数量、时间损耗和其他资源损耗，提升物流公司整体运营效率，这也是顶通引入研华数字物流解决方案的初衷。”

无纸化作业流程 突破效率瓶颈

顶通物流过去虽然也采用了条码等手段管理货物货位，但是由于仓库人员需要下车才能扫描条码，这无形中增加了安全隐患和作业时间，因此仓库作业效率并没有得到根本性提升，同时拣货



扫描关注「研华智能地球」获取案例更多信息



或补货作业依然必须高度依赖仓库人员对货位的熟稔程度。另一方面，拣货和补货操作大量依赖纸质单据，单据录入也会耗费大量的时间，仓库现场作业人员甚至需要等待 2 个小时才能收到最新打印的单据，这都拖延了随后的作业流程，仓库的货物库存数据也很难做到实时更新。

研华数字物流与车队管理大客户业务代表黄以仁说：“在仓库作业优化解决方案中，应用大条码扫描器可以避免作业人员下车扫描条码。这不仅减少了作业时间，也杜绝了下车扫描条码时的安全隐患。车载电脑可以通过无线网络实时接收管控中心的作业指令回传作业结果，甚至可以规划作业任务和作业路径，因此仓库作业就不再受限于工作人员的经验多寡，就能提升空间及时间的使用效率，并确保工作内容执行的正确性。由于车载电脑还可以回传作业结果，

因此不仅仓库作业人员不用再耗费大量时间用于等待纸质单据的打印与传送，而且物流中心的行政人员也可以节约大量编制报表的时间。每日 8:00 之前，管控中心就可以得到前一日 24:00 的真实库存信息。”

实时订单追踪 提升货运管理效率

货物出库之后，管控中心需要追踪司机的驾驶行为、路线和订单交货完成情况。在过去，货物装车离仓之后，管控中心就无法追踪车辆的地理位置，因此无法判断司机是否抵达了送货地点。由于多方面的原因，司机有时无法及时取回货物签收单据，因此如果能保留签收单据的照片将会有利于后期查证和回收签收单据。

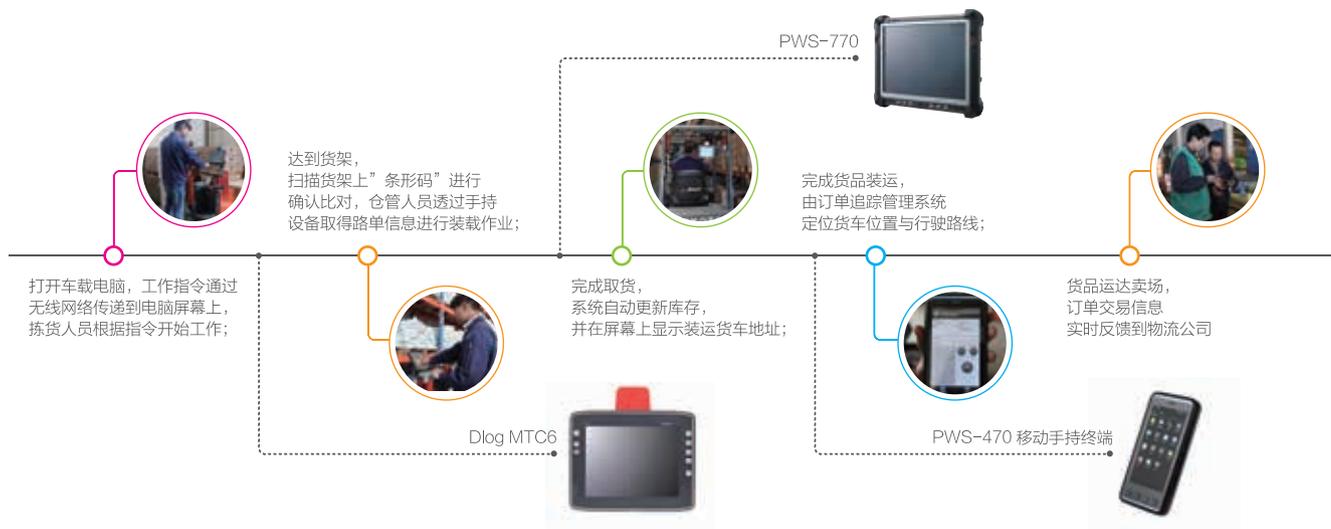
在为顶通物流定制的订单追踪管理系统之中，研华运用了无线传输、GPS 定位等先进技术，再搭配司机手持终端

等硬件设备实现对货车行驶全程地理位置追踪、货物订单全程追踪等业务需求。司机还可以通过手持终端拍下货物签收单据的照片。单据照片会实时发送回管控中心。管控中心因此可以及时获知货物的交付情况。如果货物需要二次配送或退单，司机可以通过手持终端及时向管控中心反馈相关信息，管控中心凭借订单追踪系统就可以监测到相关信息并作为办理二次配送和退单的依据，这个过程不仅减少了办理二次配送和退单的工作量，而且也减少了期间发生的各种争议。当运输过程中出现其他异常状况时，物流中心也可以及时通过手持终端获知相关信息并作出应对措施。

研华解决方案提升运营效率

“在引入研华的解决方案之前，我们也接触过其它供应商。但是只有研华能提供包括软件、硬件、项目实施管理

顶通物流无纸化作业流程



的整合性解决方案，也只有研华具有覆盖全国的服务渠道能匹配我们全国性的物流网络。研华是台湾的上市公司，其品牌和市场声誉也要优于其他供应商。事实上，在引入研华的解决方案之后，顶通物流的运营效率得到了提升。”黄协理谈到研华的数字物流解决方案时说，“这样一套数字化与无纸化的作业流程不仅取代了过去依赖人工手动处理的作业模式，而且大幅度减少了拣货的错误率并提升了执行效率。以往很难实时监测到的司机驾驶行为与路径、司机与卖场间货物交单情况，现在都可以实时监测到了。”

黄以仁也强调，在物流管理的各种

解决方案中，坚固的车载系统绝对是必要条件。车载系统必须将电池续航能力、振动冲击、高低温差、网络传输、防水防尘等等因素考虑在内，并透过专业的软件技术与硬件设计来解决这些潜在问题。研华在智能仓储物流领域已深耕近二十年，累积了大量物流行业的知识、经验与解决方案案例。研华深知无论是仓库作业还是车队运输，不同的作业场景型态需要配以不同的作业流程规划才能达到最佳的作业效率，因此研华在为顶通等客户进行解决方案规划时，均会针对客户的需求先做现场评估并建立出流畅的作业流程，然后再提出妥善的建议方案，以保证解决方案最终达到目标

的执行效果。A

Vnomics: 长途车队管理秘密武器

物联网时代下，数据成为长途车队降低燃油成本以及事故率的秘密武器。通过 Vnomics 的 Driver Coaching 软件与研华强大的车载终端计算能力，对司机驾驶进行监控和对比，为 SAIA 美国货运公司节省了约 9,000,000 美元 / 年燃油及养护成本，也避免了每年数十起重大事故，以及平均每辆车 3,000 美元的修复费用及停工期损失。

撰文：陈玉凤

受访者：上研华移动运算暨车载电脑事业处资深经理 林威佐

【背景介绍】

2008 年，Vnomics 成立，总部位于美国纽约，致力于通过提供先进的节能技术，尽可能帮助车队减少燃料使用和碳排放。作为车队管理软件供应商——Vnomics，通过实现对司机驾驶的实时化规范引导、系统根据设备使用周期、规划车辆行进路线线路规划，最大程度提升车队管理效率。

拿着十二月的月报表，麦克蹙眉看着手中的文件，上面记录着整个车队拿到的超速罚单多于上个月，更糟糕的是，自己旗下的车队竟然在这个月又酿成五起车祸，而且运输里程没比上个月长，但耗油量却多出一成，麦克知道这一切都与司机行为有关，但是究竟能有什么方法可以管理司机行为并提出解决之道？他的困惑也是很多车队管理者的心声。

在数据采集、流通和分析越来越普遍的物联网时代，为长途汽车管理、安全性带来新的方式，事实上，利用物联网技术，将原本的设备网络化、智能化，正在为车队管理者带来丰厚的回报。

智能互联，优化司机驾驶行为

在美国公路上，常常可以见到许多大卡车呼啸而过，这些卡车司机终日在外奔波，也许久才回到一次所属车队在各地设立的调度中心。例如，主要提供

跨州 B2B 运输服务、堪称美国运输业界一线业者 SAIA，有时司机不打方向灯，或者是怕麻烦不换档，导致出现低档位高转速的低效率驾驶行为等。这些行为会导致耗油大增，也会增加车辆维修费用，甚至是造成安全问题。

在传统的长途车队管理中，车队管理者只能通过与司机面对面的沟通来规划司机的驾驶行为，但是在 Vnomics 的 Driver Coaching 软件，一旦感测到违规行为，系统都会发出警示声并显示讯息，要求司机改善。事实上 Vnomics 的车队管理解决方案，通过对车辆燃料损耗的数据分析，相应地规划驾驶员的驾驶，并对驾驶行为进行规划，最终不断优化驾驶员的驾驶行为和驾驶的路径。

研华的车载终端通过读取引擎的错误码，包括温度异常、机油过少等，将这些讯息除通知司机外，也会传送至后端平台。系统会根据情况以强制或非强

车队营运成本

单位：美元/每车每年耗费

 燃油成本	70,000
 维修和养护成本	40,000
 重大事故的损失	3,000,000

司机行为管控系统优势

 节省燃油费用	发挥99%或者更好的燃料使用率； 在燃料上，每辆货车平均每年节省3800美元；
 安全行驶	安全行驶里程提高了74%以及更高；
 减少汽车损耗或破损；	
 更好的驾驶员管控	

制方式立即处理问题。例如，显示器上会出现讯息，要求司机在 30 分钟内必须前往附近的维修站检视机油存量，若司机在 30 分钟之内未处理，则后端管理人员会与司机联系，要求解释无法履行任务的原因，若无法排除问题，则可能执行因应的调度行动，像是让出现错误码的卡车停在路边并调派另一辆卡车前去接应。

除了读取引擎的错误码，后端的管理人员通过短时间内多次变道、与前车距离异常、行车轨迹、司机急踩油门次数等数据，来判断驾驶员的状态，确保驾驶员的行车安全，SAIA 美国货运公司在运营这套系统一年后，避免了每年数十起重大事故，平均每辆车 3000 美元的修复费用及停工损失。

降低 20% 运营成本，改善车队效率

只要卡车司机完全依循此套系统的指示驾驶卡车，包括燃料、维修等费用在内，每辆车一年约可节省 3,000 美元。事实上，透过胎压侦测所避免的爆胎意外，以及根据轮胎使用记录向轮胎公司要求的保固赔偿，以及燃油消耗在使用此系统前后的差距高达 20%，这些金额反应在报表上就是极大的费用节省，且能让车队老板在看报表时非常“有感”。

这套实时车队管理系统采用的车载计算机是研华的 TREK-550，显示器则是 TREK-303。研华车载计算机事业处资深经理林威佐表示，Vnomics 的车队

管理解决方案目前是百分之百与研华车载终端搭配，“为了避免发生得常常召回车辆修复调整的情况，车队管理中所采用的设备终端首重稳定性，且必须具有极高的整合能力，才能配合客户需求扩充功能模块。”这些都是 Vnomics 持续与研华合作的原因所在。

不同于其他的车载终端，可能需将搜集到的信息传回后端平台再进行计算，拜研华车载计算机的强大计算能力所赐，车辆运输数据在本地端就能执行计算，如此才能实时提供讯息及指示予卡车司机，林威佐强调，“在 Vnomics 的 Driver Coaching 解决方案中，实时是最核心的概念。车载计算机必须在震动、高温或酷寒的环境中执行复杂算法以处理大量数据，这是极大的挑战。”

结合 Vnomics 的软件及研华的硬件，Driver Coaching 车队管理解决方案能针对司机行为进行规范，改变卡车司机的作业心态及行为模式，进而提升行车安全性及节省车队经营成本。针对这些目标，Vnomics 及研华将倾听客户需求，持续强化软硬件技术及整合，并发展更多解决方案协助车队经营者老板有效提升管理效率。A

长途车队管理



智能建筑

“

预计 2030 年，中国将有 10 亿左右的人口居住在城市，占人口总数的七成。建筑是构建城市的基本单元，在智慧城市以及物联网发展的浪潮下，高效、舒适、便捷的人性化建筑将是未来的潮流。

研华提出的“智慧建筑能源管理”及“智慧情境空间管理”二大核心，来提高建筑管理效率与服务价值。透过 WebAccess 单一整合平台的应用，将各个子系统的信息汇整到单一平台，让用户可以更精准洞察建筑能耗状况，并带来更智能舒适的体验，真正走向以人为本的中心思维。

”

——研华智能建筑市场开发经理 苗中圣

41

科技园区“触动人心”的智慧

用两大核心理念打造的科技创新园区：智慧建筑能源管理以及智慧情境空间管理，让这片占地面积 2.7 万平方米的园区在节能、人工智能、空间设计等细节更趋完善，让建筑更贴近人。



科技园区“触动人心”的智慧

用两大核心理念打造的科技创新园区：智慧建筑能源管理以及智慧情境空间管理，让这片占地面积 2.7 万平方米的园区在节能、人工智能、空间设计等细节更趋完善，让建筑更贴近人。

撰文：干晔

受访者：研华智能建筑市场推广经理 苗中圣

【背景介绍】

座落于昆山的研华协同创新研发中心 (Advantech Plus Technology Center, 以下简称 A+TC) 于 2014 年一月初正式揭幕。研华在 A+TC 建构之初, 即以 "智慧建筑"、"绿色建筑"、"体验中心" 为设计核心, 期待真实呈现智慧建筑典范。而随着 A+TC 落成, 该理念也从最初的概念想象、产品刻划到至今的实际应用, 完全实践便利舒适、节能永续的智慧建筑空间。

深耕智慧城市与智能建筑解决方案多年的研华在昆山悉心打造的昆山协同创新研发中心 (简称: A+TC), 堪称前瞻性的智慧绿建筑园区。A+TC 蕴含了两大核心智慧: 智慧建筑能源管理, 以及智慧情境空间管理, 被誉为智慧绿色建筑园区典范。

A+TC 园区占地 2.7 万平方米, 总建筑面积 4 万平方米, 2013 年 11 月建成, 2014 年初正式投入使用。日前, 笔者前往园区亲身体会了其无处不在的智慧细节。

智慧创能

车子驶入园区, 迎宾大道两旁造型独特的树形路灯最为瞩目。这是颇具匠心的“太阳能树”, 兼具造景与实用功能。白天吸收太阳能蓄电, 到晚上则是自给自足的路灯。

这是研华“智慧创能”理念中的一

环。在研华智慧建筑能源管理解决方案中, 分为智慧创能与智慧节能。创能部分, 以风能、太阳能等绿色能源发电为主; 节能方面则包括如昆山协同创新研发中心采用的地源热泵系统, 以及较适合台湾地区的可变风量 VAV 空调系统。此外在园区的停车场、办公楼层等多处都引入了人感节能系统。

更为引人注目的是, 在园区主建筑的入口处最醒目的区域, 被设置为整个园区的中央控制室, 整栋建筑物的能源信息, 适时通过大公告牌公开播放, 所有的能耗指标一目了然。而这样的安排也是“别有用心”, 研华智能建筑市场推广经理苗中圣告诉记者, 这样有助于促使员工强化节能意识, 触动自发性节能。

环顾昆山园区, 两座高 4 米的垂直风力发电机, 每台发电量为 700 瓦, 全天候运转; 同时还安装了 80 片太阳



扫码关注「研华智能地球」获取案例更多信息



能板（每片发电量 245 瓦），这些绿色能源能够满足园区地下停车场的照明。而遍布于地下的超过 500 多套地源热泵管线则能满足园区内智能空调的运行和生活热水的提供。据研华智能建筑事业部协理周连和介绍，地源热泵属于再生能源技术，是利用地球表面浅层热资源作为冷热源，进行能量转换的技术。且地源热泵可以一机多用，除了空调外，亦可供应生活用热水，一套系统即能替代传统的空调、锅炉等系统。

人感节能技术 + 人工智能

在节能方面，人感节能技术的运用渗透于建筑物的各个角落。

在园区建筑物的一些楼层，环顾四周却发现墙上没有任何的传统开关，这一点颇为奇特，难免使人纳闷：照明、空调等系统如何开关？其中的玄机就

在于“人感节能系统”。室内的照明、空调等一切电器的打开、关闭都由系统代劳。

下班离开时忘关照明、空调的情况在很多企业内时有发生，而这会产生可观的能耗。更常见的情况是，有少数员工留下加班，却整个楼层灯火通明、空调系统全数运转，无形中造成诸多浪费。

而人感节能系统的导入，将有效弥补这些人造的疏漏。每个员工座位附近的灯光与空调将会自动感应到人的动作而打开，当员工离开座位超过预设的时间，则对应于该座位的灯光及空调将自动关闭。

据研华的经验，人感节能系统的运用，单以办公室照明系统一项来看，就能创造 21% 的节能效果。

此外，人工智能学习功能的加入，让整套人感系统更具人性化。研华智

能建筑系统架构师王建钦向记者举例解释：“有时候可能某个员工比较专注于工作，长时间保持一个姿势、几乎不动的情况下，到了预设的时间人感系统会因为感应不到人的动作，而自动关闭照明和空调，假设这个时间是 15 分钟。那么第二次，它就有可能‘学习’到第一次的经验，而将关闭的时间稍作延长，可能是 25 分钟。它自己会不断学习改进，来适应人的需求。”

智慧要“触动人心”

园区内的智慧情境空间管理的细节也让记者印象深刻。地下智能停车场，提供了全自动连贯式服务，包括车位预约，并整合车牌识别、车位引导、寻车系统，构建便捷、节能、安全的停车环境。

大楼内随处可见的电子触控屏提供



了多功能的智能接待服务，完成访客的check-in,展示企业形象、产品历史、公司活动、数字互动、数字艺术展示等。

在主楼大堂内的约两层楼高的柱子上，显示屏会实时显示每个楼层的会议室预约和使用情况，这是一套智能会议室预约系统。员工可在此便捷地通过系统预约会议室，查询了解会议室使用情况。

随着文明的推演，人们渴望从建筑当中获得更多细腻的体验，研华有感于此，便在昆山打造智能园区，以物联技术具体落实人性化设计，将空间机能发挥到极致。

承接建筑规划的潘冀建筑师便表示，智能建筑并非是产品设备的升级，而是从使用者体验发想，以真正打动人心的设计，为建筑开创不一样的价

值！纵使多项情境应用都不是新技术了，却是由研华率先“化零为整”实现全方位整合。无论软硬件设备的导入、后台管理及维护等，研华都能提供一条龙服务，而其工业级规格产品更利于系统稳定运作，无疑是智能建筑的质量保证。未来，研华将以“不断进化”的智慧绿建筑，持续抛砖引玉，挈领业界“卖”向全世界！**A**

智能交通

“

城市“大”发展带来交通拥堵、交通污染、交通事故等一系列问题，造成了巨大的经济和社会资源损失，使交通成为最严峻的挑战。构建更加便捷、高效、畅通的交通，依靠技术创新解决交通问题，是智能交通发展的根本目标。

研华在智能交通领域深耕已经有 15 年的经验。从高速公路收费系统到智能化的自动车道机、从青藏铁路信号控制系统到纵横全国的高速铁路、全面参与城市轨道交通机电系统建设、涵盖全国的机场信息化。研华全面发展“交通诱导系统平台”“视频监控系統平台”“智能终端设备”“交通信息运算平台”等全方面智能交通方案，并且协手产业合作伙伴提供以及高校产学合作，专注引领智能交通产业。

”

——研华轨道交通行业开发经理 吴宗霖

49

福田建构智能交通诱导系统提升运转效率

福田转乘中心设置了 306 个显示终端，日均换乘能力为 35 万人次。让所有的乘客都可以实时获得不同的转乘信息，看起来似乎很简单的功能，考虑到后端多样的信息源，不同的数据接口以及多样的终端与展现模式，怎样进一步的集成更是关键。



52

平安福州，从城市交通云平台开始

通过监控获取散布于城市各处的数据，是各个城市优先建置的部分。从前端采集并累积到后端的大数据共享，安全快速的云端后台运算，是福州平安城市的开端。

55

交通大数据，让城市更贴近人

智能交通监控系统所提供的实时资讯，让道路资源得到更为高效的利用，例如均衡交通流、减少交通拥堵、缩短交通通勤时间、提升路人行驶安全 城市的交通正在变得更智慧、可靠。



福田建构智能交通诱导系统提升运转效率

福田转乘中心设置了 306 个显示终端，日均换乘能力为 35 万人次。让所有的乘客都可以实时获得不同的转乘信息，看起来似乎很简单的功能，考虑到后端多样的信息源，不同的数据接口以及多样的终端与展现模式，怎样进一步的集成更是关键。

撰文：严梓佑

受访者：禾麦科技开发（深圳）有限公司 项目总监 李伟国

【背景介绍】

禾麦科技开发（深圳）有限公司自 2002 年成立以来，专注于多媒体技术开发与研究领域，并在该领域成功开发了众多的多媒体产品，为客户提供全面系统的解决方案。公司在过去 10 多年中，为 2000 多家企业级用户提供优质服务，在全国建立五大运营中心，二十多个省会城市建立办事处。

随着深圳在城市发展上逐步的多样化，让身为深圳中心城区的福田在综合地位的重要性上越来越突显。据了解，深圳在 2014 年时，光轨道交通就共运输了乘客约 10.4 亿人次，平均每天就有 284 万人次，占公交总客运量的 27.8%；全年列车开行 77.39 万列次，且准点率高达 99.83%。如果再加上公交车、长程巴士与出租车系统，深圳每年的交通运输规模将更难以想象。而随着城市轨道交通建设、广深港高铁的逐一落实，位居衔接各交通系统转乘核心的福田综合交通枢纽的责任也更为重大。

城市交通系统汇集 转运中心应运而生

虽然，对每天上下班通勤必需要转换交通工具的通勤一族而言，转乘换搭已经习以为常。但试想，若随着不同运输系统的汇集，转乘中心的规

模不断的扩增，转乘换搭不再只是走到对面月台，或出站这么简单的情况时，如果没有一个完善的导引规划系统，对用户，尤其是第一次到这城市来的观光客而言，将会是多么可怕的一件事情。

尤其像是深圳这种具规模的城市，由于担任的角色越多样化，就越可能拥有多项复杂的交通运输体系，当然也就越容易出现像是福田这样由航空、轨道、公路等不同交通系统交会而成的转运点。若将智能交通系统视为是智慧城市的血脉，则交通转运中心就可视为是负责推动运行的心脏。而小由地铁间的换线转乘，大到不同运输系统间的接驳，都可能是交通转乘中心必需要负担的工作。

随着各地城市化的发展趋势，各项交通系统将在越来越多不同的地点进行汇集，而类似福田交通转乘中心



扫描关注「研华智能地球」获取案例更多信息



的需求，也将随之应运而生。

多屏幕信息传递 稳定、安全及拓展性为关键

目前福田交通转乘中心集城市轨道交通、地下轨道交通、长途客运、出租车及一般车辆等不同类型大众交通工具于一身，总体设计日均旅客换乘能力为 35 万人次，其中公交、地铁等日换乘量也有 25 万人次；长途发车位 51 个，长途客运日发送 2,000 多班次，日均发送 7 万人次，为高峰期日均发送量为 10 万人次。除了具有中转与换乘功能、多式联运功能、旅游交通功能、口岸旅客集散功能、零担货运服务功能及车港功能外，中心亦为省内、省际的长途客运和罗湖、皇岗两大口岸过境旅客疏运的综合中心，因此可以说是目前国内规模最大、也是应用相对最为复杂的一个交通转

乘中心。

面对如此庞大的吞吐量以及各种不同乘客的需求，怎样实时进行引导，并提供给每位乘客所需的適切信息，就成了让转乘中心顺利运作的重要因素。禾麦科技项目总监李伟国指出，为了让所有进入转乘中心的乘客，都可以实时的获得不同的转乘信息，禾麦在转乘中心内设置了 306 个显示终端作为电子公告系统使用，其中电梯口有 18 个 LCD 主要显示转乘中心简介、宣传旅客乘车须知等；至于在候车厅、公交站台、换乘大厅及售票厅等共装置有 243 台 42 寸的显示屏幕，主要显示班车动态、班车检票信息、售票信息及宣传乘客安全需知等。其他在长程站台上，则安装有 44 块 LED 双侧条屏幕，显示班车动态；另外在大厅则装有一台全彩 LED 显示屏幕，介绍枢纽中心的简介、介绍室

内公交系统、地铁换乘信息、宣传上级通知精神及安全、卫生知识等。

对于整个系统的运作，李伟国表示，系统的主要功能看起来似乎很简单，只是将后端的信息推送至前端的显示屏幕，从事信息与屏幕之间的连结。不过，考虑到后端多样的信息源，像是轨道交通或城市交通系统，原本就有不同的标准数据接口；以及多样的显示终端与展现的模式；再加上所有的信息都必需要能实时的更新、推播。因此如何迅速的搜集所有的信息，并且将其统一之后，再分别以合适的推播方式传递到设置在各地的终端显示屏，为用户实时的提供正确而适合的信息，需要的除了基本的扩展性、稳定性及安全性的考虑外，怎样进一步的集成更是关键。

对于担任串连各个交通管理系统的连接点，在引导车辆，引导乘客，



深圳2014年轨道交通客运情况



福田交通转乘中心日均换乘量

(单位: 人次)

日均旅客换乘能力	35万
公交、地铁等日换乘量	25万
长途日均发送量	7万
高峰期日均发送量	10万

并发布实时准确的交通及乘客讯息，可说是具有高度交通信息讯息化及全面交通应用整合的第一线智能交通诱导系统的建构与维运工作，李伟国认为，这些对禾麦而言，除了担任连接者的工作外，更同时扮演了产业探索、学习及合作的角色。希望藉此能进一步深化在交通产业领域的纵深，在现有跨领域产业应用之外，探求更多应用与市场发展的可能。

资讯传递需求递增 将藉由屏幕体现城市风貌

城市要朝向智能化发展是必然的趋势，在智慧城市中，城市交通是相当重要的一环，因为城市交通数字化水平的高低，也相当程度的反应了城市智能化的快与慢。简单说，交通讯息化程度的高低，是智慧城市的风向标。

智能交通除了要对车辆、驾驶人

提供适合的信息外，更重要的是如何将交通相关信息提供给更广大的搭乘者，让对大众交通运输系统有需求的用户可以更明确的掌握自己所需要的信息。

李伟国强调，屏幕其实可以体现一个城市的风貌，而信息的传递则是智慧城市发展进程中的重要因素，因为在智能交通领域中，像是交通拥堵、车班到站、发车等信息更是与个人生活有密切的相关性。所以包括信息的实时、准确外，需要哪些信息以及屏幕的位置也都很重要。唯有实际接触之后，才知道这些都需要做深度的考虑与考量。

除了规模较大的转乘站之外，相信其他像是公交总站、大型客运或轨道交通转运中心等的应用，都将会会有越来越旺盛的需求。A

平安福州，从城市交通云平台开始

通过监控获取散布于城市各处的数据，是各个城市优先建置的部分。从前端采集并累积到后端的大数据共享，安全快速的云端后台运算，是福州平安城市的开端。

记者：严桦佑

采访者：榕基软件总裁助理 李瑜

【背景介绍】

榕基软件成立于 1993 年，致力于国民经济、国家安全和 社会信息化领域，在中国电子政务、信息安全、质检“三电工程”和协同管理等四个细分市场形成了竞争优势和领先地位。目前，公司的研发基地、客服中心位于福建省福州软件园内，企业员工 700 多人，在全国设有一百多个运维服务网点。

随着经济的高速发展，并由工业化社会向信息化社会转变的过程中，城市化的进程也越来越快。伴随着大量流动人口的涌入，以及贫富差异加剧等社会结构的议题，带来了新的社会问题，随之出现的则是社会治安、人口管理、流行病控制和重点区域防范、处置紧急突发事件等，需要大量信息应用的新城市管理问题。因此智慧城市的概念近年来也逐步的萌芽发酵。

在一个成熟的智慧城市架构下，遍布于城市各处的交通网络，一方面扮演着输送为城市各处的人群作为往来移动的主要途径外，更是支持智慧城市得以顺利运作的重要关键。因为藉由贯穿城市遍及各处的交通路线，以及架构于其间的监控与信息撷取系统，控制中心将可以实时的掌握城市各处所发生的突发状况及事件，并且迅速的进行处理。藉此让整个城市更为平安，让位于城市中

的居民更为有感。

由此概念衍生而来的平安城市，一般主要可以分为交通安全、住宅安全、社会安全、生产安全及食品安全等 5 个子系统架构。其中，交通安全是目前进展最为迅速的部分。因为透过交通网络的数字化及智能化，亦可以直接带动住宅安全、社会安全等实务面的进展。也因此，透过监控或数据撷取系统发展交通安全，已经成为许多地方政府在推广平安城市或智慧城市时，优先着手建置的部分。

榕基软件总裁助理李瑜指出，现在在大数据的时代背景下，通过近年来对硬件基础平台的逐步搭建，已经形成了成熟的云平台架构。怎样通过前端数据的实时采集和传输，累积到后端的大数据共享，已经是实现智慧城市目的重要基础。若能在防恐、抢险救灾、公路、民生等各个领域都达成智能化数据共享

的境界，相信将可以进一步达到提高衣、食、住、行等民众日常民生水平的目标。

虽然说起来平安城市交通安全领域的概念相当简单，就是利用从交通道路上搜集到的影像、信息，确保交通的顺畅或支持安防上的需求；确切一点就是实现在公路点的提取，到数据信息传输至云端后台的途径；只不过其间包括，首先从前端的监控摄影镜头或其他感测设备所采集的实时数据，再通过电信运营商，将数据传输到后台的公安系统，以期最终实现一个数据共享的过程。

而这些散布于城市各处的数据，可能包含了实时路口影像、交通车流、车速或车道的占用率，甚至今后可能还会包含路口的交通灯号与等待通过行人多寡等数据。但一个城市中有多少大小道路，每条道路上依据不同的需求，会有

多少摄影机或传感器安置于其中，而每个设备在每分钟又会产生多少的数据量，考虑到要将这些巨量数据，实时且安全的传输到后端的控制中心，不论对传输的通路还是系统集成商，都将会是一项挑战。

试想，如果在传递上出现时间的延误，自然无法让后台的云端运算系统或指挥者，实时对现场的交通或环境状况有充分的了解，更无法依此做出正确的判断。另外，如果在传递过程中，相关的数据或信息遭到入侵而被恶意窜改，所可能造成的伤害，或许将远比事件的本身带来更严重的后果。

因此，如何透过可靠的软硬件平台在前端进行数据的采集与初步的处理，再藉由系统集成商的配置，安全快速的将数据与资料传递至云端后台进行运

算。研华与榕基软件之间的合作，则提供了完整的解决方案。

李瑜认为，近期政府大力推动智慧城市及相关次系统在各地落地执行，因此全国各地在信息化、智慧城市等领域多有相关政策推出，怎样以数字化的方式，取代过去许多要以人力进行的部分，降低基于人力操作所出现的失误，并强化相关服务的提升，提高整体运作效益，已经是不可逆的发展大方向。

多年来，做为平安城市设计方的系统集成商，榕基对平安城市发展作了明确定位，研发视频监控、视频智能分析系统，并与运营商合作，提供一体化平安城市建设解决方案。并希望以更安全、有效的方式搭建相关应用的整体框架，不仅协助前端硬件产品的平台进行2次开发，同时也确保后端数据数据的分析、





处理、应用、反馈得以适时適切。

因此，对于整个交通安全系统信息传输的整合，李瑜建议，首先必须要从结构面进行考虑，不管是要建立的是全市、全县的相关系统，必需要先确立要从事几个层级的传输配置，以及对不同区域的配置规划。除了软件部分要有完整且详细的规划化之外，在硬体平台的部分，也需要找到适切的合作伙伴进行搭配，两者缺一不可。

智慧城市绝对是今后国家发的重点

项目，而从组成要素观察，平安城市将是智慧城市包含众多内容的一个子系统，同时也是智慧城市主要的信息来源。毕竟，平安城市的主要核心就是以报警监控系统等的数字化、信息化及科学化的手段来提升城市综合管理的整体效能。不过，想要落实整个概念，并非一蹴可就，必需要透过阶段性的城市改造及重新架构逐步进行。

平安城市的发展未来必定是朝向智慧城市的途径迈进，而智慧城市的出现，

势必将由平安城市为基础。毕竟，在智慧城市的其他子系统当中，比如智慧紧急、智慧安全、智慧社区、智慧家居、都是平安城市的落地应用。从智能交通开始将平安城市逐步地融入今后的智慧城市架构中，将会是相关业者必须要提前准备的新项目。A

交通大数据，让城市更贴近人

智能交通监控系统所提供的实时资讯，让道路资源得到更为高效的利用，例如均衡交通流、减少交通拥堵、缩短交通通勤时间、提升路人行驶安全 城市的交通正在变得更智慧、可靠。

撰文：严桦佑

受访者：倍利科技执行副总经理 蒲鹤章

【背景介绍】

倍利科技是台湾一家专注于智能影像分析技术与影像系统整合技术的公司，结合杰出的硬韧体设计与工程能力，在交通、安控、工商应用等领域提供影像撷取、影像压缩、与影像分析处理等解决方案给交通、安控、与工商业应用等领域的客户群。

自从十一五之后，国内智能交通相关应用步入快速发展阶段，企业与地方单位开始大规模的参与与投入。包括实时交通信息系统、公交信息化以及电子收费系统等方面基于现实应用上的需求，都是发展较快的几个领域。其中，基于城市化发展迅速，因大量车辆成长所衍生出的诸多问题与应用，对智能交通监控的需求，又成为关注的焦点。

智慧城市建设 以智能交通为基础

倍利科技执行副总经理蒲鹤章指出，虽然智慧城市蔚然成风，但智慧城市涵盖面很多，而交通则是其中一个关键。因为一个城市里，不论是大众运输或个人交通工具，交通对个人的生活影响与关连性太大，如果连出勤交通都受到困扰，那想要让民众对智能城市的概念有感，就十分的困难。

虽然，交通智能化是智能城市的一

个重点，但想要建置智能交通系统，除了跟整个系统的设置、设备的密集度、运算处理的规模与效能等有关外，更重要的是如何与交通结合。

至于智能交通的作用，蒲鹤章认为，主要是在现有的道路资源条件下，藉由智能交通的交通信息化方式，来对现有的道路资源做更为有效与妥善的利用，像是均衡交通流、减少交通拥堵、缩短交通通勤时间、提高路人交通安全，甚至藉此达到减排等目前民众最关注的重要目标。而这一切的根基，必需要仰赖由智能交通监控系统所提供的即时资讯来达成。

善用智能交通监控系统资源 创造资讯附加价值

而智能交通监控系统，除了要从事流量、速度及占有率等各项交通信息的采集外，更重要的是一旦出现车祸或车



辆拥堵的情况时，能即时的通报并进行处理。这与一般的安防监控系统，当有物体进入管制范围中，就直接进行发报，是全然不同的情况。

以位于南京的长江第4大桥为例，在这座全长29公里，国内第1，全球第3的桥梁上，面对大量往返的车流，如何藉由智能交通监控对于桥面上的车祸、异常停车；道路上出现的异常散落物品；行人、摩托车、自行车出现时的检测、通报；逆向行驶及车流数据检测进行即时的监控。不但要准确的判断桥上的是车辆还是物品、是车速缓慢还是临时停车外，更要将相关的车流与车道占有率等数据即时传往后台，以便从事发布车辆拥堵警告，或进行周边交通信号调整之用。

智能交通监控的应用，除了单纯的软硬件科技技术外，更必须要有交通管理的概念，还要了解交通管理在不同情

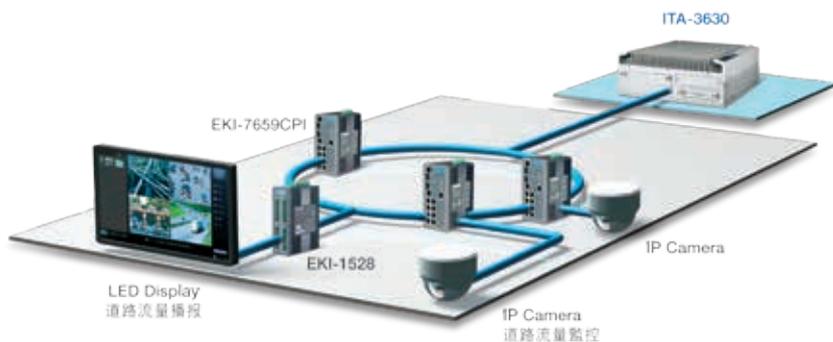
境下的需求，才能让系统顺利运作。这些都不是只拥有无数的传感器的或很庞大的运算后台就可以做到。

因此，对智能交通监控而言，如何做到意外事件发生时的实时判断与通报处理，以及交通信息的搜集，并提供给用路人，就是业者的挑战。且不论在大陆或台湾，每个地区都会有不同的使用需求，而只有顺应客户需求，建置不同类型的交通监控系统，才可能让整个交通监控系统达到智能化的境界。

智能交通监控系统，除了在道路意外发生时，能实时主动通知相关人员前往救助、处理，缩短反应时间外；采集到的道路相关信息，透过分析处理后，还可以透过设立于道路旁的CMS系统，或个人随身智能装置上的App发布，通过颜色告知用路人实时的路况，甚至引导驾驶员选择最佳的替代道路方案，让交通往返更为顺畅。

此外透过智能交通监控系统的协助，路人在出门前，就可以透过连网智能终端先得到经常往返的通勤路线最新的交通相关讯息，甚至针对不同情况，还可以先取得预备的替代道路路线；之后开车上路，也可以随时依据道路现况调整行驶路线。亦可以避免多数人同时选择同一条替代道路，导致替代道路拥堵的情形出现。

透过路况信息的搜集与反馈，再加上可以智能调控的交通信号，不仅缩短了路人的通勤时间，同时让整个城市的交通系统在调度、运作上更为顺畅。蒲鹤章指出，在等红灯时，发现绿灯方向完全没有往来的车辆，一堆车辆都停在红灯前，对在路口前等待红灯的人与车，都造成了能源与时间的耗费，这不仅使十字路口效率变差，更会形成资源无谓的浪费。



实时道路交通信息收集及播报

蒲鹤章强调，透过智能交通的方式，不仅将可以缩短个人的通勤时间，让个人对智慧城市有感；更进一步设想，如果以深圳约 1,800 万人口计算，每天只要有 30% 的人，在交通上节省 1 分钟，就可以节省下 9 万小时，相当于 10 年的时间，节省下的时间，除了可以从事更多生产创造工作外，更可以大量减少因为车辆停滞所排放出的废气。对于解决环境、空气污染等问题，也将带来正面的助益。所以，对于城市的智慧化进展，智能交通确实是一项很重要的指标。因为不仅是对个人、对城市，甚至对全球的未来发展，都可能带来意想不到的效益。 **A**

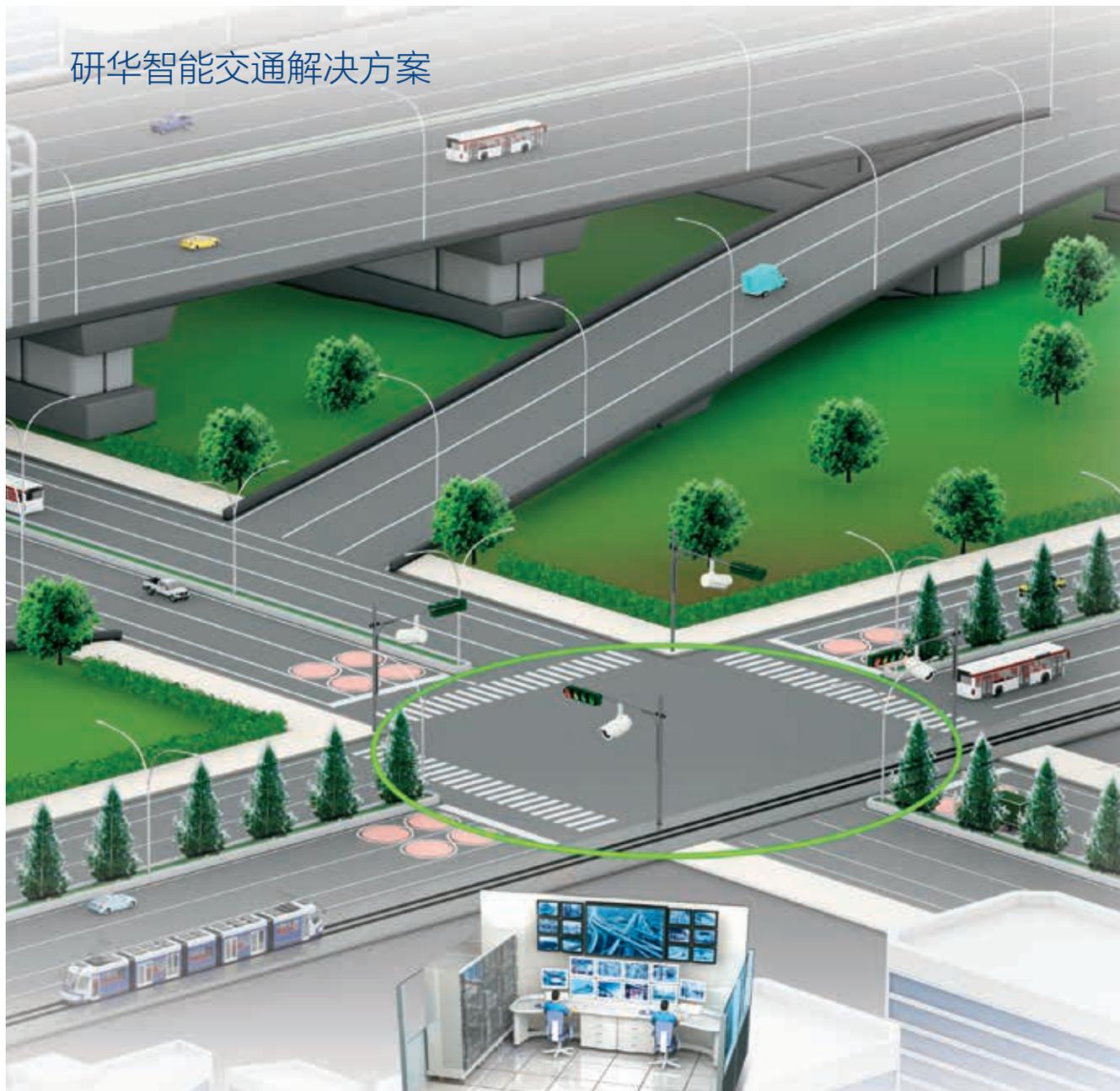
即时互动交通资讯 利人、利己亦可优化生活环境

过去，是以固定时间的方式进行灯号变换，缺少互动性与创造其他应用价值的可能；不过一旦加上传感器、摄像机、控制器等智能元素，再透过软件与系统的规划，透过局部的改变，就可以建立起智能交通监控的系统架构。不仅可以动态调整交通灯号的时间，改善十字路口的运输状况及效率，更能有效的透过资讯的传递与应用，创造更多额外的附加价值。虽然，单一交通义口，可能难以察觉其效益，不过一旦几个路口串连起来，对于用路人在缩短出勤时间将，有很大的帮助。



路口道路监视及道路信号灯控制系统

研华智能交通解决方案



智能农业与环保

“

智慧农业在中国具有广泛的社会意义，不断出台的国家政策，可以看出国家对农业机械化、现代化、规模化的要求与规划，在现实层面，国内的智慧农业起步比较晚，成套的系统主要从以色列引进，或是信息化程度弱，还停留在“看天吃饭”阶段。

研华智慧农业涉及的领域主要是温室大棚、水产以及畜牧业的环境与设备监控，通过研华全系列数据采集产品和人机界面产品实现对现场的控制，再将优化好的信息提供到云端软件WebAccess，客户可以利用该云端的数据整合平台将数据下载到自己的数据库或直接在云端进行更深层次的数据挖掘与分析处理，据此来更好的控制作物生长和进行专家决策。这是研华智慧农业对农业现代化作出的核心贡献。

”

——研华工业自动化事业群资深业务经理 朱亚光

61

滨州智能水务管控解决老城难题

水务信息化作为城市智能化管理的重要组成部分，是体现城市管理信息化水平的标志之一，也是保民生的技术支撑手段。滨州市北海新区起步区的污水处理厂，作为承担区域内工业和生活废水处理的肾脏，对区域民生和经济发展至关重要，其智能化则成为滨州市甚至山东省打造智慧城市的缩影。



64

青海新农业：与农作物智能“对话”

青海高原气候多变，农业基础设施落后，导致原本是老天赐予的宝地成了农业发展的“心病”。用物联网技术与农作物“对话”，农民成专家，实现优产、增产。

67

水利监控，实现数字黄浦江愿景

黄浦江河道全长 113 公里，防汛墙与潮闸门超过 1,500 个，就算投入庞大人力与时间，也不一定能做好完善监测，因此实时监测防汛墙与潮闸门状态，变得非常重要。研华人机接口与图控软件 WebAccess，实现数据的全面感知、可靠传递以及智慧化处理已然成为堤防行业自动监测系统的应用典范。



滨州智能水务管控解决老城难题

水务信息化作为城市智能化管理的重要组成部分，是体现城市管理信息化水平的标志之一，也是保民生的技术支撑手段。滨州市北海新区起步区的污水处理厂，作为承担区域内工业和生活废水处理的肾脏，对区域民生和经济发展至关重要，其智能化则成为滨州市甚至山东省打造智慧城市的缩影。

撰文：史虹

采访者：山东毅康科技股份有限公司总工 金刚

【背景介绍】

山东毅康科技股份有限公司成立于2009年6月，公司主要从事无线智能网络方案的设计及产品的研发，水环境的治理以及信息化平台的构架，汽车自动化生产线及机器人的研发。在水环境的治理中，主要包含对河湖污水治理、游泳池水处理、温泉水处理、生活污水处理、工业用水处理及水景喷泉园林景观系统工程的设计咨询、销售、工程施工及系统运营管理。

位于鲁北平原的滨州市，地处黄河三角洲腹地，北临渤海湾，镇守山东北大门。滨州文化底蕴深厚、自然环境宜人，古代诞生过孙子、东方朔，范仲淹等大家，现代则拥有中国水土保持生态环境示范市、中国优秀旅游城市、山东省适宜人居环境城市等殊荣。

受地理条件影响，滨州市水资源短缺，如何在发展经济的同时智慧用水成为城市管理的重要议题。承担着“再造一个新滨州”重要使命的北海经济开发区，是国家战略黄河三角洲高效生态经济区规划建设的四大临港产业区之一。北海新区起步区规划总投资1000多亿元的新材料、冶金建材、绿色化工、临港物流、粮油加工产业五大特色产业园内，一大批重量级企业的落户，将从根本上改变滨州市北部沿海产业单一的现状。而滨州北海新区起步区污水处理厂，承担着工业园区工业废水和生活污水的

处理职能，是园区招商引资的基础保障工程。

由滨州水务投资的这一项目，服务范围1万平方公里，日处理能力3万吨，污水量总变化系数1.45*3，并预留了100%中水回用。项目2013年开始计划，2014年开建并于年底完工，2015年4月调试运行。

污水处理 一网解忧

城市化进程加快，用水量增加，同时排水量增长，污水处理需求也随之加大，再生水的利用也成为缓解水资源压力的有效途径。污水处理行业的产业能力发生了质的变化：一是污水处理厂的数目在快速增加，二是整体的处理能力在快速上升。此外，2014年开始，国家出台政策要求污水处理厂2015年底要达到水质一级A标准，老厂要改造到一级A，而新建厂则要一次达标。新时



扫描关注「研华智能地球」获取案例更多信息



期的污水处理厂对管控系统提出了新的要求。

滨州污水处理厂由于设置工作人员不多，在保证系统长期稳定运行的基础上，要实现全自动化。此外，受山东水务要求，处理厂要具备联网功能，软件数据未来将首先上传到山东水务，进而上传到中国水务。处理厂起步要求高，对自动化系统的稳定性、联网性、远程监控等功能自然也都是高标准。而以研华 WebAccess 为核心的控制和监控系统，凭借优越的联网性能在众多供应商的方案中一举胜出。

项目的关键在于集中管理分散控制，保证污水处理系统的稳定性和可靠性，并实现实时通讯、远程监控等功能。研华针对污水行业的整体解决方案，可将分布于厂站的每个生产运行数据进行实时采集、集中管理，并实时存储，同时支持远程网络访问，最大限度提升污

水厂的整体运营水平。

本污水处理系统因分布面积较大，厂内共设 3 个 PAC 主站，其中 PAC 主站 1 下面再挂 6 个分站，实现污水厂高效沉淀池、均质滤料滤池的控制及监控，PAC（全称 Programmable Auto mation Controller 可编程自动化控制器，以下简称 PAC）主站 2 及主站 3 实现二沉池及提升泵房等的控制与监控。3 个 PAC 主站和上层监控主机用研华工业交换机搭建为光纤环网，保证主网络的稳定高速运行。PAC 主站 1 下挂 6 个 ADAM-5000 系列分站，实现污水厂主控部分的集中控制，又满足以太网上传数据及远程监控，完美的实现集中管理，分散控制。PAC 主站负责卫星滤池，实现衡水位控制和定期自动反冲功能，每个卫星滤池配备一个控制器，实现自动 PID 功能。6 个分站和主站之间的控制和协调则由 Modbus

通讯完成。

整套系统在通讯方面有极高的稳定性。环形冗余以太网保证系统的可靠性，单一点的链路中断不会造成网络通讯的中断，PAC 主站及 ADAM 子站之间建立灵活方便的自动控制网络。

开放平台 便捷管控

该系统的灵魂——研华 WebAccess 软件，融合了研华的 PAC 控制器、WOP 触摸屏等，实现了整个控制系统的连通，既保证了本地数据监控的及时性又实现了远程监控的灵活性，充分体现了集中管理分散控制的原则，也保证了高可靠与高稳定性。

随着中国三四线城市及县级、村级中小型污水处理厂项目的增多，远程监控的意义更为重大。这些地区地广人稀、人员配置有限，为处理厂管理提出新的挑战，甚至有农村污水处理厂日处理量



只有几十到几百吨，使用一体化污水处理设备而不配备人员，远程管理则可实现实时报警，工程师可及时处理。

此外，与传统组态软件相比，WebAccess 的开放性令集成商的二次功能开发更为便利。如处理厂生化反应池控制曝气的鼓风机需要实现精确曝气，该功能由 PLC 通过特定算法控制水中的溶解氧来实现。研华 PAC（5520）基于 WinCE 操作系统的开放平台，允许系统集成商将写好的程序和运行结果方便的导入 PAC，而其他软件则需要繁琐的程序将算法写到 PLC 里，对系统的算法、运行时间、保密性等都设置了不小的障碍。

智慧水务 山东起航

智慧水务是智慧城市发展的必然产物，其核心就是水联网，即通过将水务信息传递到互联网上，进行信息交

换和通讯，以实现信息智能化识别、定位、跟踪、监控、计算、管理、模拟、预测和管理。一旦数据出现异常，就会有警报发送到工作人员的手机和电脑上，水务人员就会第一时间赶到发生问题的区域。

在此理念下的水务综合管理系统，包含了生产运营管理系统（MES）、能耗管理系统、远程监控系统、设备运营维护管理系统等，最终实现从底层数据采集、中层数据传输，到上层数据分析的整套智慧水务系统。而其中的远程监控已经实现可以通过手机查询、实时处理。

在智慧城市的发展趋势下，山东水务未来的总体发展方向是整合生活废水、工业废水和饮用水系统，并将运行数据调度到中国水务。而中国水务以山东为试点的这一思路已取得了先期成果。目前，山东威海已经开始计划把整

个城市的污水厂连接起来，已建成的两个联网处理厂，生产运营系统可与办公自动化连起来，日常运行数据、报表，都可以传到调度中心，现了无纸化办公。

随着国家对污水处理厂水质一级 A 达标要求的大限将近，同时中国早期污水处理厂已运行 20 余年，老旧严重，工艺急需重新调整，全国污水处理厂改造项目急剧增多，而三四线城市及县级、村级污水处理厂的新建项目也在不断增加，以 WebAccess 为核心的水务综合管控系统将具有广阔的应用前景，相信滨州样本、山东模式，不久的将来会在中国市场遍地开花。 **A**

青海新农业：与农作物智能“对话”

青海高原气候多变，农业基础设施落后，导致原本是老天赐予的宝地成了农业发展的“心病”。用物联网技术与农作物“对话”，农民成专家，实现优产、增产。

撰文：吴艺

受访者：北京农业信息技术研究中心仪器部主任 王成

【背景介绍】

国家农业信息化工程技术研究中心（NERCITA）是于2001年由国家科技部批准组建，专门从事农业及农村信息化工程技术研究开发的国家级科研机构，由北京农业信息技术研究中心和北京派得伟业科技发展有限公司两个独立法人实体构成。目前，北京农业信息技术研究中心在农业智能系统、精准农业、农业定量遥感和数字农业测控技术研究应用方面具有显著优势，先后获专利100余项，获省部级以上科技奖励40余项，其中国家科技进步二等奖2项。

位于青藏高原东北部的青海省是大自然赐予的一块农业宝地，这里太阳光照强、辐射量大，光能资源丰富，在全国位居第二，仅次于西藏，对促进农作物光合作用，加速有机质形成和转化非常有利；同时，高原地区气温较低，延长了农作物的生长期，昼夜温差大，又减少了农作物自身对营养物质的消耗，非常有利于营养物质的制造和积累。

但青海的土地资源有限，据统计，青海省耕地仅占全国耕地面积的0.59%，而且高原地区气候多变，干旱、冰雹、低温、霜冻等自然灾害也常有发生，加上种植业基础设施建设滞后，农业抗御自然灾害的能力差；科技投入不够，农业技术人员特别是基层技术人员知识更新慢，农业缺乏先进的生产技术和管理模式，与现代化、标准化、规范化生产差距较大，导致青海这块宝地的农业产量很不稳定，也成了我国高原地

区农业发展的一块心病。

这几年物联网概念引起的“智慧农业”风，让青海省当地领导找到了治疗这块心病的药方。以青海省互助县国家现代农业示范园区为例，2014年6月份，北京农业信息技术研究中心联合清华科技，共同完成园区智能温室环境监控系统项目，通过精细化的生产管理，实现温室农业的增产、优产。该项目的成功应用也为高原农业生产提供了新思路。目前，项目已成为我国高原地区智慧农业的标杆。

全面的农业生产数据监测是关键

“长期以来，我国农业生产无法真正摆脱靠天吃饭的命运，主要是因为农业生产多数依靠人的感性的经验判断。”北京农业信息技术研究中心仪器部主任王成接受采访时说到，“这就好比生病了看医生，医生不了解每



个病人个体差异，只能凭借经验，给出一个模糊的诊断。只有详细的了解病人的身体状况、生活习惯等信息，才能做出更准确的判断。”

所以，智慧农业的发展，第一步应该全面了解农作物的生长数据，这不仅包括外在环境信息，如温度、湿度、光照强度、土壤墒情等，还需要让农作物自己开口说话，了解农作物具体的长势，最后，给出最合理的生产建议。

北京农业信息技术研究中心是国内一家探索智慧农业发展方向的科研单位，目前已成为我国农业信息技术发展的领头羊。王成主任所在的生物仪器部主要为农作物研发多种“体检”设备，可快速、简便、精准的对植物进行活体无损的测量，得知作物具体的生长数据。在该项目中，除了利用研华的环境传感器获取温室室内环境、土壤墒情信息、温室外的气象信息等数据外，另一个重要

的特色就是通过北京农业信息技术研究中心提供的这些设备，为农作物做全面的“体检”，让农业生产数据的监测更加全面准确。所有传感器采集到的数据都将通过研华 ADAM-4117 模块变成模拟量数据，通过研华的交换机 EKI-6311GN，将数据无线传输到研华的 WOP-2070P 控制屏上，让植物的生长数据“裸露”在人们面前。

智能化自动控制让人成为农业生产的监管者

数据的采集只是第一步，真正的价值在于通过数据的分析，为生产提供最合理的方案，并通过智能化控制自动完成相应动作，让人成为农业生产的监管者，可以随时随地掌控生产。

“当所有的数据传输到中控系统后，我们可以很方便的运用研华的组态软件进行系统编程。”王主任表示，这

是因为研华提供的组态软件中集成了逻辑控制模块，当温室的环境不能满足农作物生长需要的时候，控制系统会自动下达相应的指令，并通过研华 ADAM-4055 控制温室现场的风机、卷帘、水阀等设备，实现智能化控制。

值得一提的是，研华的组态软件采用的是 BS 架构，即可以通过网页进行查看，这意味着，只要有网络，就可以随时随地通过任何网络设备获悉现场的所有设备状态。为了监控效果的更加直观，现场的监控视频也可以集成到组态软件中，还可以利用 3D 模型模拟温室里的效果，让监控效果更加直观。

王主任介绍，使用了整套的温室监控系统后，人人都可以是农业种植专家，因为所有的生产都有系统指示。智慧农业，让人从原来生产的执行者，变成生产的监管者。

农业云，智慧农业的终极 BOSS

目前项目已经成为高原农业科技示范典型，为智慧农业发展提供展示的平台，吸引着多地农业工作者的参观学习。但就目前的技术水平来说，这样一套系统是笔不小的投入，如果大面积普及显然不切实际。而物联网应用给人们提供了另一个思路，即从数据中获得更大的价值。这也是研华进军农业物联网的使命之一。

研华除了能为智慧农业提供硬件、软件产品外，还与中移动合作搭建了农

业云平台，即所有的农业生产的数据都可以接入到云平台上，然后从数据中挖掘出价值，反馈给农户。比如，通过对一定地区的监控，可以提前预警一些可能的病虫害灾情，并提前通过手机短信的方式推送给周边的农户，或者定期推送一些生产指导意见，帮助周边的农户也能享受智慧农业带来的成果。

当下，无论是之前的“物联网”还是今年年初总理提出的“互联网+”概念，都预示着一个更加智慧的生产生活方式即将到来，农业也不例外。随着技术的

不断发展，农业生产指导将逐渐摆脱传统的感性经验判断，转向依靠更加智慧的理性数据分析。青海省互助县国家现代农业示范园区只是我国智慧农业改革的一次试点，也是研华与北京农业信息技术研究中心合作的开始。目前，双方合作的内蒙古呼和浩特大田农业灌溉项目正在紧锣密鼓的进行着。未来，研华还将提供更多的硬件设备用于北京农业信息技术研究中心的农业项目研究中，双方利用各自的优势共同推动我国智慧农业的快速发展。 **A**

温室中采用微喷灌系统具有省工、省水、节能、能随水追肥或喷药、易于实现自动控制



水利监控，实现数字黄浦江愿景

黄浦江河道全长 113 公里，防汛墙与潮闸门超过 1,500 个，就算投入庞大人力与时间，也不一定能做好完善监测，因此实时监测防汛墙与潮闸门状态，变得非常重要。透过研华人机接口与图控软件 WebAccess，实现数据的全面感知、可靠传递以及智慧化处理的堤防行业自动监测系统的应用典范。

撰文：林珑

受访者：上海高诚智能科技有限公司高级工程师 段世民

【背景介绍】

上海高诚智能科技有限公司成立于 1988 年，从 90 年代初开始从事电信动力设备计算机集中控制系统的研发与系统工程，并逐步将业务领域拓展至智能建筑领域，2000 年后伴随城市信息建设的发展，将水务信息化系统研发、工程实施作为公司业务的另一重要方向。

对于上海市民而言，黄浦江就是上海人的母亲河，作为上海市最大河流，黄浦江的水利地位的重要性不容小觑，再加上沿着河岸所建的防汛墙，绝大部分通道闸门底部的高度都低于预设防水位，若闸门关闭不及时，就会出现进水、漏水等现象，不但影响防汛安全，更发挥不了挡潮功能，形成潮水倒灌，因此实时监测防汛墙与潮闸门状态，变得非常重要。

然而，黄浦江河道全长 113 公里，防汛墙与潮闸门超过 1,500 个，就算投入庞大人力与时间，也不一定能做好完善监测，于是，上海在 2005 年通过《黄浦江防汛墙建设管理信息化规划》，在物联网时代下，透过研华人机接口与图控软件 WebAccess，实现数据的全面感知、可靠传递以及智慧化处理，最终实时掌握黄浦江上防汛墙与潮闸门的状态。

自动化监测系统，降低管理成本

上海高诚智能科技高级工程师段世民

指出，建置黄浦江防汛墙潮闸门自动监测系统主要目的在于，实时监测黄浦江和主要内河河口水位变化、潮闸门为开启或关闭、以及沿岸防汛墙的状态，对出现老化或受损的防汛墙当前状态进行报警。在这套自动监测系统中，共有视讯监控和录像、潮闸门和拍门监测、闸位和水位监测、外部通信和信息交换、数据库与数据记录日常管理和运行报表、系统维护等功能。

不同于过去分段式搜集资料，每一个搜集站的环境数据独立，不仅使用成本高昂，对于使用者也产生诸多不便，例如监测人员需要在现场实施观测汛期状况。在管理组织上，黄浦江防汛墙潮闸门分成总控中心与分控站二阶层设计，在上海市中心设有一个总控中心，搜集与汇整各个监测点的信息，其下则根据行政区域设置 5~6 个分控站，可透过网络连至总控中心 WebAccess 后台，查询行政区域范围内的监测信息。

对于整个系统的应用模式，段世民提



出进一步说明如下，首先由放在现场的传感器负责搜集水位、闸位高度、气候、配电、雨量、辅助控制设备等信息，透过网络上传至后端 WebAccess 管理平台，位于总控中心的管理人员，根据这些回传的监控数据，通知现场工程师进行评估决定是否要打开或关闭闸门，通常 1 天会进行 1 次监测查询，确认各项数据在正常范围内，但若遇到汛期时，因为水量较大，监测频率也会变得比较密集，可能会 1 日 2 次。

透过研华 WebAccess 人机接口与图控软件，实现了黄浦江自动监测的目标，也为上海水利管理带来降低人力成本的效益，以前可能每个分控站都要安排 1 名监测人力，负责搜集现场数据，如今可以将人力集中至总控中心，就能直接看到各个分控站的信息，如果有异常状况，再交由现场工程师负责处理即可。

远程联机监测 随时掌握黄浦江一举一动

其实，WebAccess 在水利工程上

的应用，不仅于黄浦江而已，段世民指出，早在 2001~2002 年间，就已经将 WebAccess 应用在连接太湖与黄浦江的太浦河流域段，自动监测太浦河沿岸 26 个防汛墙潮闸门的实时状态，并分成远程监测与控制、远程监测二种类型，由于成效显著，才会计划在 2009 年扩大自动监测的应用范围至黄浦江流域。

话虽如此，当初在建置黄浦江防汛墙潮闸门自动监测系统时，比较过不同厂商的人机接口与图控软件，最终还是选择研华 WebAccess。段世民认为，主要原因在于以下三点：一、控制权限管理设定符合远程分布式架构：可以分别设定总控中心及分控站的使用权限，符合需求；二、具有 Web 接口、可以远程监控与观看信息：有些图控软件是单机版，只有在总控中心才看得到数据，但 WebAccess 却不必这么麻烦，透过网络联机，即便不在总控中心，也能掌握各项监测信息，提升管理弹性与实时性；三、操作接口的设计

相当友好，透过图形化接口透出监测信息，不仅一目了然，也很清楚易懂。

最后是云端数据的连接，通过不同的传感器搜集到水位、闸位高度、气候、配电、雨量、辅助控制设备等海量的数据与信息，研华 WISE-PaaS 物联网智慧云平台将海量的数据传递到云端服务器，进一步分析数据。

由于上海堤防单位管理着 1000 余公里堤防及附属设施，无论管理人力与时间都是一大负担，透过自动化控制、网络传输及 IT 等技术，对黄浦江沿线几千个防汛闸门及潮闸门进行实时监测，并将相关信息上传至研华 WebAccess 管理平台，以便管理者能据此做出实时响应，还能向区、市级系统提供实时警报数据，不仅降低管理成本，还能确保防汛安全，也成为上海以外各地区堤防行业自动监测系统的应用典范。A

工业 4.0

“

2015 年，中国制造 2025 规划出台，旨在强化工业基础能力，提高工艺水平和产品质量，推进智能制造、绿色制造，提升制造业层次和核心竞争力。

研华在工业自动化累积三十多年的经验，以物联网及自动化相关技术助力中国制造升级，涵盖智能设备及信息整合，智能机台与机器人，智联工厂及高效营运系统，协助国内制造业升级转型。

”

—— 研华设备自动化事业部行业发展总监 李国忠

71 凯格高速点胶机，做好制造业升级的细节

能让国产设备达到与外国品牌的设备在速度、精度等可比肩，凯格试图从点胶开始做好制造业细节，帮助“中国制造”做好产品品质。



74 告别有线时代，泰州电镀厂的“云”体验

电镀生产作业中会散发出大量有毒有害气体，对作业人员的安全产生威胁。楠迪为泰州电镀厂引入“无线”解决方案，构建工厂“云平台”。

77 台湾太古可口可乐：打造高效仓储零误差

已有超过百年历史的可口可乐公司，其对质量的追求始终未曾停歇，在其台湾的装瓶伙伴太古可口可乐最新导入的仓储管理系统中，更在新科技的辅助下实现了实时的库存数据管理，并以更有效的方式来执行仓储作业。



凯格高速点胶机，做好制造业升级的细节

能让国产设备达到与外国品牌的设备在速度、精度等可比肩，凯格试图从点胶开始做好制造业细节，帮助“中国制造”做好产品品质。

撰文：王天然

采访者：东莞凯格精密机械有限公司的项目技术负责人 叶工

【背景介绍】

凯格精密机械有限公司是一家全新高科技公司，专注于全自动视觉印刷机的研发、生产、销售和服务。为了适应细间距、高密度电子封装技术的发展趋势，公司投入大量资金，借鉴国际先进的印刷技术，采用 GKG 独特的 PCB 定位系统，开发研制了高精度、高品质的 G 系列全自动视觉印刷机。

“工业 4.0”大热，各方对于其概念有着不同的解读，比较一致的观点是：工业互联网的方式改造传统制造业，实现数字化的制造过程和结果的管控。而在“工业 4.0”的背景下，中国制造能实现弯道超车，还是“旧瓶装新酒”，只是营销概念，并无特别大的创新？

在东莞凯格精密机械有限公司的项目技术负责人叶工看来，“工业 4.0”就是营销多于实质创新的概念。叶工所负责的凯格高速点胶机在半导体、电子零部件、LCD 等制造领域被广泛应用，但如何让国产设备达到能与外国厂商生产的设备在速度、精度等各方面比肩的高度，实现“中国制造”向“中国智造”的转型，点胶机行业还有很长一段距离？凯格精密电子设备制造试图从做好制造业细节——点胶技术开始，打造中国的高端、精密设备。

“工业 4.0”背景下的点胶机行业

作为全球制造业大国，中国制造业一直面临“大而不强”的尴尬处境，2015 年 3 月，国务院总理李克强提出“中国制造 2025”，以信息化与工业化深度融合为主线，重点发展新一代信息技术、高档数控机床和机器人、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、电力装备、农业机械装备等十大领域。在半导体、电子零部件、LCD 制造等领域，点胶机的运用越来越多点胶机器行业，却远还不是一个成熟的行业。

“点胶机的原理是通过压缩空气将胶压进与活塞相连的进给管中，当活塞处于上冲时，活塞室中填满胶，当活塞下推时胶从点胶头压出。全自动点胶机适用于流体点胶，在自动化程度上远远高于手动点胶机，从点胶的效果来看，产品的品质级别会更高，”自动化的操作，简单可控。点胶机应用的行业在不



扫描关注「研华智能地球」获取案例更多信息



断的扩大，生产技术也在不断的创新。”叶工告诉记者。

事实上，目前，在中国点胶机市场上，普通点胶设备厂家非常多，市场竞争激烈，全自动点胶机自动化程度远高于手动点胶机，产品的品质级别高，自动化的操作，简单可控。因此，向特定客户提供特殊机型，高速点胶机的是发展趋势。

强强联合，升级中国智造

传统半自动点胶机在点胶的过程中路径单一，编程复杂，精度不高，完成一张 PCB 板点胶需要大量的时间且点胶质量一般。高速点胶机可以实现快速精准移动，对较量的控制也十分精准，是点胶机未来要突破的重点。

“当时凯格找到研华，希望我们能简化流程并节约综合成本。研华设备自动化完整的解决方案，包含了从运动控

制卡到数字量 I/O 卡和模拟量采集卡全部产品，方便客户灵活搭配，同时，高速精密点胶机属于新工艺，增加了很多新功能，还可以提供的客制化服务来完全满足客户的需求。”研华设备自动化事业部华南区业务主管冷建睿说。

一般来说，高速点胶机工作流程分为五部：入料-吐胶-量重-点胶-出料。在入料环节，通过研华工业相机 Eagle Eye，模拟量采集卡配合测距设备，来实现对 PCB 高度和角度的调节。

吐胶环节主要是清理喷嘴里面的余胶，为下一轮点胶做准备，根据要求看某个流程是否需要做这个动作；量重环节也是通过模拟量采集卡来实现，是测每一次点胶的胶量大小，为后面点胶环节做准备；点胶环节就是把胶按照既定的程序设定点到 PCB 板上，分别通过研华运动控制卡来实现圆弧插补、直线差补和点位移动等轨迹。数字量 I/O 卡

“

目前，在中国点胶机市场上，普通点胶设备厂家非常多，市场竞争激烈，全自动点胶机自动化程度远高于手动点胶机，产品的品质级别高，自动化的操作，简单可控。因此，向特定客户提供特殊机型，高速点胶机是发展趋势。

”



主要用来采集两个阀门的气压量，也是点胶功能实现的关键之一。出料环节是指将点胶完毕的 PCB 板移出机器。

事实上，研华为凯格提供了全系列设备自动化解决方案，包括运动控制 M+ 视觉 V+ 工控平台 P，以及工业机器人控制器等，凭借研华工控平台积累 30 多年的智能制造产业经验，满足凯格高效生产、低成本运作的需求。

在中国目前人力成本、环保成本、地租成本不断上升的中国制造业现状下，凯格精密机械也确实实在提升工

厂的效率，叶工举例，10 台高速点胶机可以减少 100 人的用工量，这是非常大的人力成本的节约。

“不仅我们这款高速点胶机，我们公司生产的所有自动化设备，都可以在“工业 4.0”的生产环境中。”叶工说道。在他看来，工业 4.0 的实质是工厂自动化，就是通过一整套的软硬件系统去管控工厂的整个生产制造流程。

对于大热的“工业 4.0”概念，叶工也提出了自己的担忧“如果你花了很多的钱去买整套的工业 4.0 的软件和系

统，那跟现有的人治体系会不会有冲突，是否能够去执行。中国制造业的升级，还是要走得稳一些，不是所有企业都能够去赶这个时髦的，只有首先梳理企业内部的管理流程，再引入精细高端设备，最终实现生产效率的提升。” **A**

告别有线时代，泰州电镀厂的“云”体验

电镀生产作业中会散发出大量有毒有害气体，对作业人员的安全产生威胁。楠迪为泰州电镀厂引入“无线”解决方案，构建工厂“云平台”。

撰文：张丽莹

采访者：昆山楠迪电子技术有限公司技术副董 韩佳霖

【背景介绍】

楠迪电子技术有限公司坐落在昆山新区，是以提供智慧工业、智慧建筑解决方案为主的高科技企业，公司自创立以来一直致力于智慧型制造业、智慧化弱电工程等方案的研发，并成功将物联网技术运用到工厂、能源、农业养殖等领域。

工业 4.0 时代下的数字工厂与传统工厂的区别在哪里？在研华工业自动化计算机事业群副总经理黄瑞南看来，数字工厂是让整合工厂与设备都具备联网的能力，之后再将所有设备和生产讯息连接到云端，打造出一个全厂整合、信息互联的智能工厂。

传统电镀行业强酸、强碱、高温的危险作业环境，极易使现场的工作人员造成身体的损伤，这一直是传统电镀行业的痛点。通过设备之间的智能互联、云端管理，电镀厂的工程师不再亲临现场，而是在电脑屏幕前远程监控设备的运营状态、生产的数量、酸碱盐的配比。

在 2014 年年底，泰州电镀厂首次使用研华科技的物联网无线解决方案，经过 5 个多月的试运用，不仅在安装速度上提升了几十倍，更大大提升了设备和系统的安全性能。泰州电镀厂，可以说是物联网无线解决方案受惠者之一。

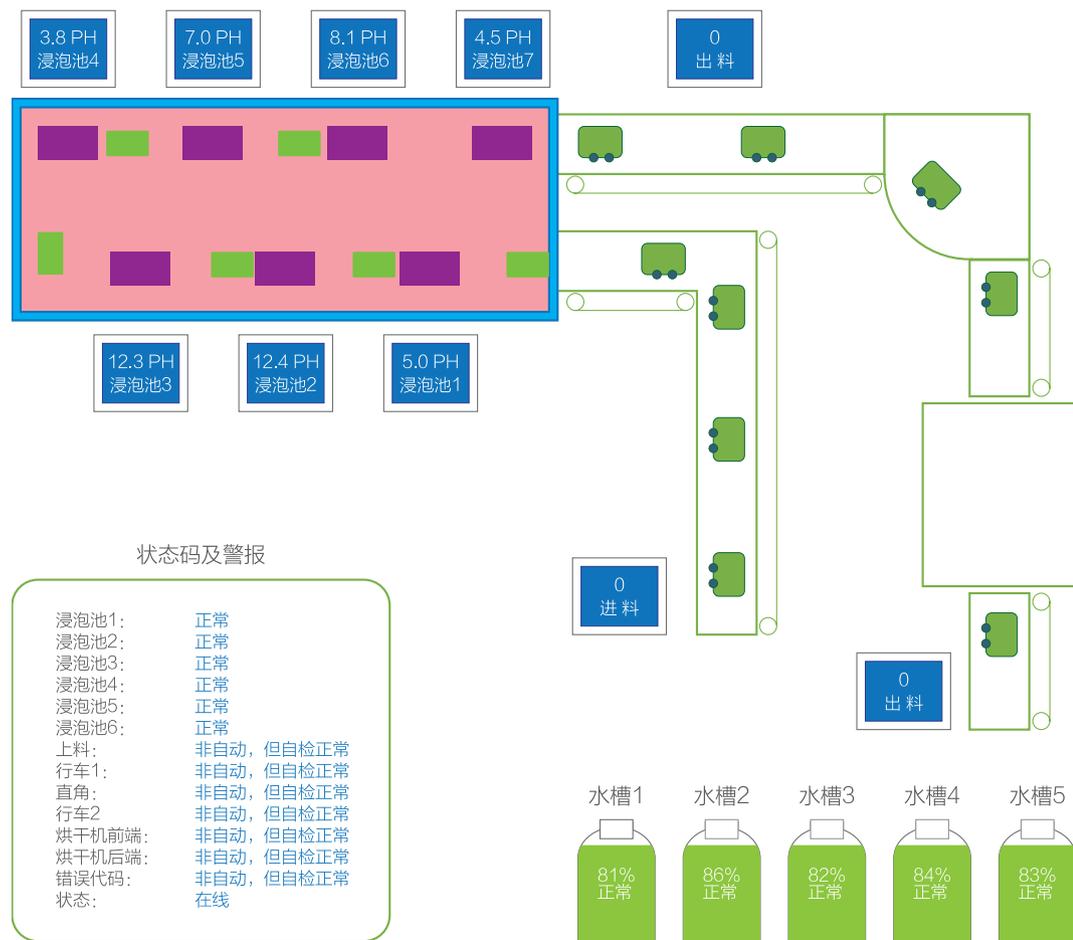
电镀行业安全亟需升级

电镀是制造业的基础工艺之一，由于电镀加工所特有的技术经济优势，不仅很难被完全取代，而且在电子、钢铁等领域还不断有新的突破。改革开放以后，电镀工业进入快速发展期，大批境外厂家进入中国长三角、珠三角、环渤海等经济发达、交通便捷的地区，其基础工艺提供方电镀企业也随之涌进。虽然近两年来我国工业受全球金融危机的影响，电镀行业仍然处于高速发展阶段。

然而，电镀行业高速发展的背后却带来一系列的问题。“电镀生产中需要大量使用强酸、强碱、盐类和有机溶剂等化学药品，在作业过程中散发出大量有毒有害气体。”负责泰州电镀厂升级改造项目的昆山楠迪科技技术副董韩佳霖说，对工厂的物联网升级成为重要一环。

以电镀厂车间药槽监控举例，传统

PDC处理线-泰州厂



电镀厂大都采用有线连接对数据进行传输。前期建设阶段, 施工团队需完成布线作业后, 才能开展后续工作。由于药水具有腐蚀性, 且电镀设备运转会产生信号干扰, 经过长时间使用后, 线路会

有磨损并影响通信信号, 使得药水生产浓度比例失调, 轻则导致产品报废, 重则发生燃烧爆炸等生产事故。这时, 就需要工作人员定期查看水槽的药水混合比例。

佳霖说, 稳定性最为重要, 其次设备要易维护。

在对比同类无线设备后, 楠迪技术团队决定采用研华科技的物联网无线解决方案。该方案包括 1 个 WISE-3301

“若安全管理工作做得不好, 极易发生中毒、灼伤, 对作业人员安全产生威胁。”韩佳霖说, 此外, 电镀车间工作场地潮湿, 设备易受腐蚀, 导致触电事故。线路出现故障, 维护不便, 延误工厂正常生产, 电镀行业安全亟待升级。

“云”平台智能化服务

种种考量之下, 楠迪技术团队选择用更加安全有效的无线解决方案替代原来的有线连接, 以避免化学腐蚀。

“电镀厂改造对无线设备的稳定性、可靠性和耐用性要求比较高。”董韩

Wireless IoT Solution Embedded 物联网嵌入式无线解决方案



WISE Devices



WISE-Agent

IoT Enabled
SIM Card

RTOS/mbled

WPAN 控制箱和 35 套 WISE-1020 WPAN 传感器节点，组成一个高可靠性的无线传感器网络；将研华嵌入式 PC 箱作为一个局域控制中心，通过内置的远程物联网软件进行数据采集，可实时对车间药槽、净水与药水配制槽、电镀车间等进行监控管理。

其中，WISE-3301 WPAN 控制箱可提供多达 100 个无线物联网节点的控制和管理。WISE-1020 WPAN 传感器节点具有 UART 及 AI、DI 多个接口，可结合不同类型传感器板；产品采用 ARM Cortex-M3 MCU 技术，提供 Mesh 网络集中式动态网络管理能力，网络可靠性达到 99.999%。这两款产品皆适应零下 40℃ 至零上 85℃ 的作业环境。

整套方案只需 2 名工程师花 1 天半的时间就能完成全部安装，与按月计算的有线铺设用时相比，提速几十倍。在

安全性上，12 道加密信道需要 4 台物联网云端电脑花 3 周时间才能破解。

同时，基于所有研华硬件设备自带的 SUSIAccess 远程监控软件，昆山楠迪科技介入自己的 Web 系统，构建整个工厂的“云平台”系统。与传统电镀厂工程师要亲临现场检查设备运营状况、生产数量以及原料之间的配比不同，现在，工程师可以远程实时监控生产过程，通过数据反馈来判断设备运营状态。

“通过 SUSIAccess 远端管理平台，工厂的设备被串联起来集中管理，工程师可以远程监控设备的运作状况，进行异常的诊断；另一方面，SUSIAccess 可以介入我们研华自己的 Web 系统，实时传输生产数据，我们再根据数据了解生产的状态，优化生产。”昆山楠迪科技孟科说。

与同类无线设备相比，研华智慧物联网解决方案更加智能之处在于，设备

能自主建立空中信道，工厂若遭遇停电，设备会自动寻找建立新的信道，无需工程师再对每个传感器节点进行重新设定。对此，泰州电镀厂已有实际验证。若某个传感器节点发生故障，临近节点会自动替位建立新的信道，工厂只需替换故障设备。

“无线替代有线，必须突破有线固有优势。”研华嵌入式软件方案设计经理林颖龙说，研华致力提供一个具有稳定性、易装性、安全性、智能化、节能的无线通讯平台。韩佳霖对研华智能物联网产品及解决方案前景十分看好。“就目前来讲，无线设备在电镀行业的应用只是一个创新性的开端。”韩佳霖表示，后期，他们将在冲压、打磨、水下养殖等行业进行推广。A

台湾太古可口可乐：打造高效仓储零误差

已有超过百年历史的可口可乐公司，其对质量的追求始终未曾停歇，在其台湾的装瓶伙伴太古可口可乐最新导入的仓储管理系统中，更在新科技的辅助下实现了实时的库存数据管理，并以更有效的方式来执行仓储作业。

撰文：余晓晶

受访者：台湾太古可口可乐物流总监 钟宏毅

【背景介绍】

台湾太古可口可乐隶属太古饮料旗下公司，太古饮料包含香港、台湾、大陆七省分及美国盐湖城（服务美国西部 11 个州），服务人口将近四亿五千万人，为可口可乐全球策略合作之主要装瓶厂之一，主要装填及配销可口可乐公司商品，以“当地生产、当地配送”服务为目的，于台湾提供 11 个品牌，包含“可口可乐”、“美粒果”、“原萃”、“爽健美茶”等，在台湾零售终端的客户数约为 5 至 6 万家。

从初期一天仅卖出九杯到现如今平均每天有 19 亿杯惊人销量的可口可乐公司，已有超过百年的历史，为了提供当地消费者最清凉的饮品，其营销区域更从美国遍及至全球两百多个国家。而在台湾的装瓶伙伴太古可口可乐不仅于南北两地各有一座生产工厂，更于桃园、王田及高雄设有仓库做为供货中心，以便将旗下多款饮品能快速配送至全台各地。

而目前该公司不仅销售“可口可乐”、“芬达”、“雪碧”这类的气泡饮料，更涵盖如“美粒果”、“爽健美茶”、“原萃”、“AQUARIUS 动元素”等果汁、茶品及运动饮料。

对于同时要处理种类如此繁多的饮品，如何做好仓储物流管理？如何精准无误的实时配送？既是项严苛的考验也是件务必达成的使命。“食品业对于产品生产日期这件事十分重视，先生产的产品需要先出货，提供给通路客户新鲜的产品，由于生产的产品品项越多，在仓储管理上

的难度会越高；再加上近年来“渠道限定包装”的需求越来越频繁，例如：今年“可口可乐”推出年份瓶，其中未来瓶 2015 年就是 7-11 限定贩卖，同样品牌、同样容量规格的产品，需要在仓储中更精准的找出特定“渠道”的包装。“台湾太古可口可乐物流总监钟宏毅表示。这种种原因促使了台湾太古可口可乐决定采用仓储管理系统（Warehouse Management System, WMS），藉此来取代过去以人工纸本作业为主，以达到最实时的仓储作业管理。

工欲善其事 必先利其器

仓储管理系统，不仅需要适合的软件，仓库内所使用的硬设备更扮演着系统能否充分发挥其功效的关键角色，钟宏毅总监说，“现场工作人员必须使用行动装置来随时记录进出货，以便掌握最新的库存状况，我们的仓储管理系统一开始选择的是商用的平板计算机，但导入初期正好



适逢低温、多雨又潮湿的二月，导致计算机频频出现系统不稳定的状况，因此今年三月我们决定改采工业等级的平板计算机来改善这一问题。”

根据负责这一项目的研华业务工程师游鲤键描述，除了仓库的温湿度是属于较为严苛的使用环境外，台湾太古可口可乐所需的计算机必须安装于堆高机正前方的支架上，因此车机必须要能承受堆高机在仓库内不断移动所产生的振动，以及拣货时装卸栈板所产生的摇晃现象；另外，计算机还要能在堆高机上充电并且 24 小时的运作，同时不论计算机位在仓库哪一个位置都要能够连上该公司内的 ERP 系统，种种的情况都是一般仅供个人娱乐或企业商用的平板计算机所无法承受的特殊条件，也因此研华工业等级的强固型平板计算机才能雀屏中选。

此外，研华积极的服务态度也是受到台湾太古可口可乐肯定的一项重要因素，该公司的系统分析师林晋辉表示，“在进

行各家工业计算机产品评估时，研华的积极度最高，不但回复最快，而且一开始就先提供了两台计算机让我们进行测试，在经过了一个半月的试用，确定产品的稳定性后，我们最终决定了采用研华的工业用平板计算机。”

而在研华丰富的产品线中，台湾太古可口可乐采用的是 PWS-770，该产品不但是专为严苛环境所设计，更具有优异的防摔、防振、防水、防尘保护，还有高容量锂电池和不需关机热插入抽换电池等特色，多种无线通信功能更让其有绝佳的数据传输质量。更重要的是，PWS-770 除搭配专属车载支架，满足堆高机精准拣货需求外，更可单独以平板模式使用，具备移动便携性，方便现场工作人员实时走动盘点产品。目前，台湾太古可口可乐已分别在桃园、王田及高雄的仓库内堆高机上装设了多台的 PWS-770，而且使用至今未曾出现任何系统不稳定的情况。

坚持质量 只给你最好的

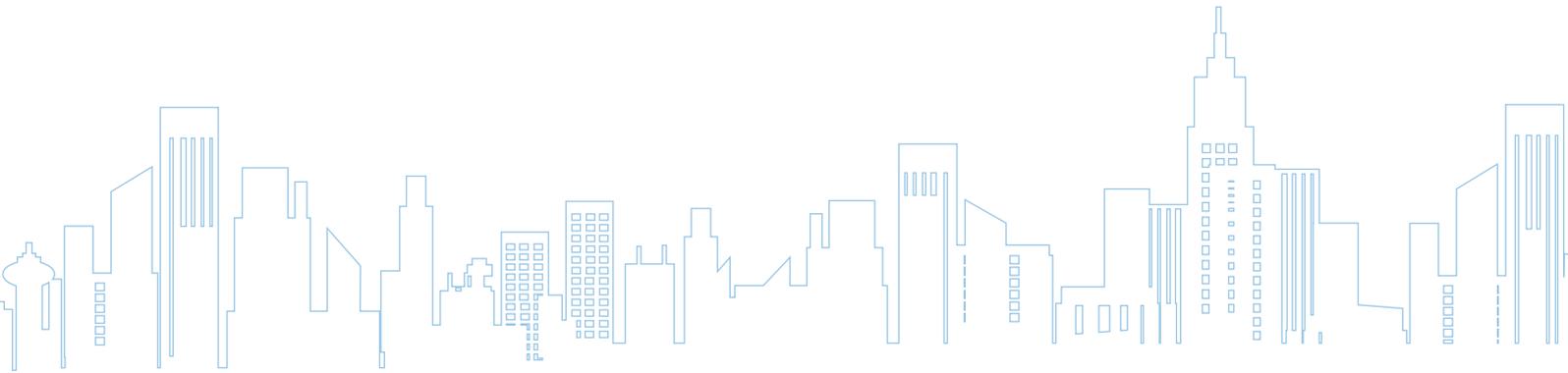
钟宏毅总监表示，“效益 (Effectiveness) 和效率 (Efficiency) 对于仓储物流管理来说都是非常重要的，因此除了目前先把 WMS 系统推展至全台各个仓库外，未来也会评估是否在运输或配送系统中，或者是像栈板、二氧化碳钢瓶这类资产管理方面导入适当的科技产品来协助管理，而最终目的无非是要给客户最好的服务质量，同时更是要让消费者能享用最优质的饮品。”

其实，从一定要以冰凉的“可口可乐”招待来到该公司桃园总部的访客，让饮用者能在最佳温度下感受气泡在口中翻滚的清凉感，就不难看出台湾太古可口可乐对质量的坚持，相信这也是该品牌能历经百年而久盛不衰的重要原因。 **A**

致谢

产生出一本《物联网·智慧城市创新案例精选集》（以下简称《案例精选集》）的想法是在2014年底，那时《研华智慧城市应用白皮书》推出了半年，这段时间里因应6个二线城市的ASF论坛、工博会、TiC100物联网创新创业大赛总决赛等活动机会，与不同地区、产业领域的专家讨论“智慧城市落地”话题，大家都提到产业经验与技术跨界融合后的意义，并期待来自应用第一线的经验信息。与此同时，来自于互联网的风口正猛，让大众误以为智慧城市就是一些穿戴式电子或者推一些APP。这些外力都让《案例精选集》的念想更加强烈，更没想到一经提出就得到焕城的大力支持以及研华各产业团队的响应，他们在整个项目中的行动更是我们强大的后盾，促使念想得以落地实现，在此首先致以他们最真挚的感谢，在本集的各产业中都能看到他们的贡献。

为了深挖案例中的产业思维和关键信息，我们争取案例业主的决策层接受访谈，因此最担心的是他们是否配合深度访谈或公开他们的信息，但送出邀请信后发现这些担心都是多余的。他们在忙碌的工作中给予采访最大的支持直至稿件中专业内容、数据信息确认整个流程，这种产业精神和开放的理念正是创新标杆要被称颂的，在此向他们致敬。



考虑《案例精选集》让不同产业人可以跨界经验分享，文章呈现时要兼顾专业性和可读性，对记者提出很高的要求，包括专业深度和文笔表达。感谢为《案例精选集》撰稿的记者们，他们来自于各领域最优秀的媒体，他们带着促进物联网、智慧城市发展的使命感，有丰富的产业经验和独到的洞察力，深入浅出的解读每个案例内在的智慧。在此感谢史虹、张丽莹、干晔、王天然、陈皮、吴艺、尹非凡、杨志杰、严桦佑、袁扬等多位撰稿人为《案例精选集》付出的劳动和努力。

作为这个项目的策划人，我要把感谢留给我们优秀的团队，尤其是被称为“主编”的曹文君和“设计师”的王婷，我们争论的每一个文字和设计中的细节，都是为了让《案例精选集》送到产业人手中能做到信息精确的传递和最佳的阅读体验。

最后感谢合作伙伴华务设计、还有很多给予《案例精选集》宝贵建议、促进项目更好的完成的同事、朋友，不一一署名致谢。

今天《案例精选集》即将付梓，恳请各位产业人反馈指正，让我们得以动力来推进产业间的交流，为产业发展贡献一力。

王宇，《案例精选集》项目策划人



ADVANTECH
研華科技

请在交易之前参阅型录，本型录仅供参考之用，所有产品说明如有变更不再另行声明。未经出版者事先书面授权，本出版物的任何部分不得以任何形式或者包括电子、扫描、复印在内的任何方式予以复制。所有的品牌以及产品名称均已所属各公司予以商标登记或者注册。
研华（中国）公司2015年。



 研华科技 



 研华智能地球

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

