

精典案例

机器人是将工人从危险、繁琐和肮脏作业环境中解脱的途径。

富士康：千亿好投，“100 万机器人”难管

富士康科技集团在山西晋城建立机器人基地，在 2012 年底可实现 2 万台机器人产量。这是自 2011 年，富士康总裁郭台铭宣称于 2014 年实现百万台机器人作业后，该企业发布的最新消息，可见制造业的巨无霸急于将机器人推到生产线，以减少一线工人的迫切心理。

重复操作的替代者

2012 年 12 月初，在深圳富士康观澜园区一个车间中，一台富士康自产的“Foxbot”机器人正在调试。

这是 iPhone5 后壳的表面处理车间。十几台抛光机床嗡嗡作业，背景有悠扬的钢琴曲，据称这是为了舒缓工人的作业情绪。面孔稚嫩的男女工人们各自守岗，鲜见交谈，默默操作着手里的工件，或将工件置于治具上让机床进行抛光，或将工件取下置于一个绿色盒子中。他们佩戴口罩、乳胶手套，因为常常要接触湿抛液和清洗液等化学药剂。

整个车间仅有一台机器人。这台高 2 米的绿色机器人尚未装上“手”，其底座线缆连接了一台高约 0.5 米的铁皮“箱子”。那是机器人的控制系统。

这台机器人将代替旁边正在上料的一名男性青年工人。这个年轻人正在对铝合金的后壳进行侧面抛光加工，这些铝合已经过粗抛光加工，其表面仍有一些细微的条纹，需要再精抛光，使其达到镜面效果。他每次需将工件放在数控机床的治具上，数控机床每 28 秒即精抛一个工件，也就是说，这个年轻人需要每 28 秒上料一次，并将加工完毕的产品置于绿色盒子中。这个盒子可容纳 36 个产品。

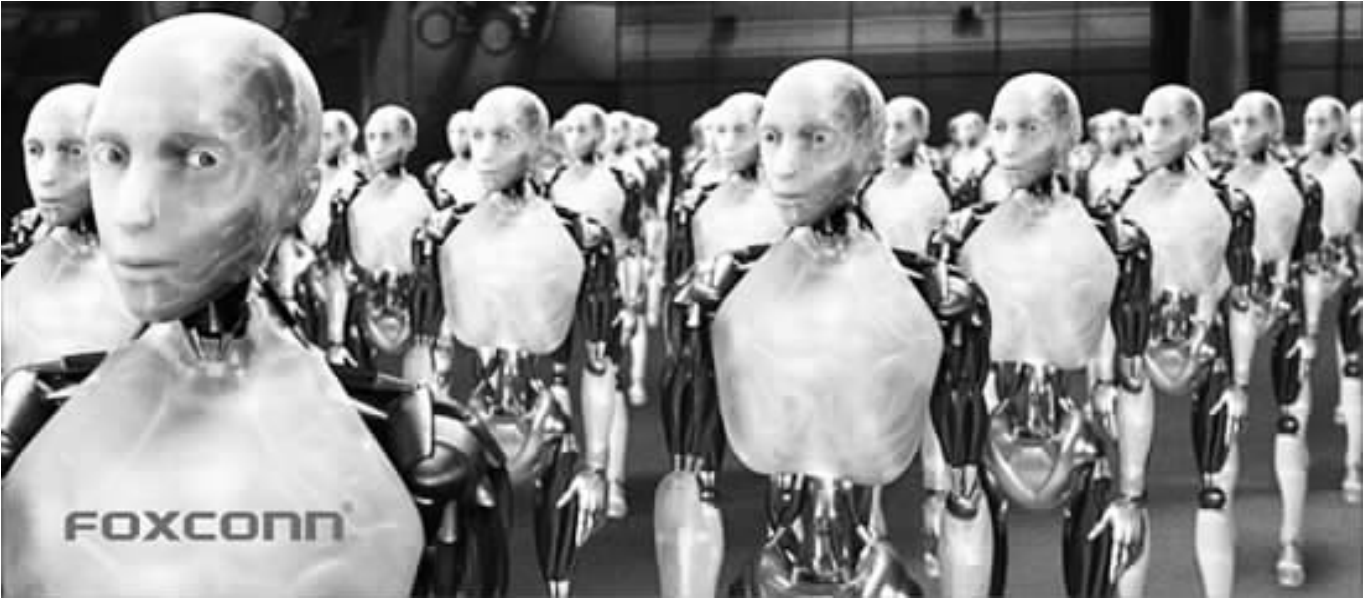
未来调试完毕后，这台机器人就能完成抓取工件这一系列动作，不涉及精密操作，相对简单。整个车间仅完成 iPhone5 后壳的侧面精抛光和底面、研磨两种操作，其流水线的作业仅限于“上料、研磨、下料”三步。流水线的生产线不会轻易改动，出于规格和材料特殊的要求，其零部件比一般的零部件难以加工，这就使得每个环节用机器人替换都需要漫长的调试。

并非将现有的生产线上的工人撤出，装上机器人就实现了自动化，因为还要同步对生产线进行适应性改造。由于生产线上的设备原是针对人操作而设计，很多环节的精度无法保证能配合机器人每一次高度一致的动作要求，比如此前工件到达每一个工位是靠人眼去判读，机器人替代后，就需要安装传感器进行测量，以提高生产线精度。

富士康已经有了成熟的机器人作业流水线。观澜园区的成型二厂的 iPhone5 耳机生产车间已在使用机器人。该车间共有 100 多台有信(YU SHIN)机器人，工人将其称作机械手。工人将白色无味的豆粒大小颗粒塑料放入成型机注塑成型后，机器人每 11 秒取出 8 个产品。自 2012 年 3 月，机器人来了之后，工作量提升惊人，每台机器人每 12 个小时可取出 2.4 万个产品，此前人工 12 小时仅 1 万个产品的工作量，而且一个工人照看两台成型机就够了，此前是两个人照看一台成型机。

富士康新闻发言人刘坤告诉记者，目前机器人完成的仅是重复性高而对工艺要求不是特别高的工序，后期一些精密的工序仍然是手工。

富士康深圳龙华园区在生产组装 iPad2 和 iPad mini，观澜园区则生产组装 iPhone5 和 iPod。在观澜抛光车间这台机器人调试完



毕运行成熟后，将推广到郑州园区，那里担负了 70% 的 iPhone5 的生产任务。

流水线上的一环

按照郭台铭的说法，机器人将用于“协助”而非“替代”人类，它们将出现在抛光、打磨、镭射打标、焊接、喷涂等作业岗位。

富士康未使用机器人对苹果产品的外壳进行精抛光，而只是尝试利用它抓取放置工件等简单操作。因为与精密的数控机床相比，普通工业机器人由于工作温度的变化和负载会引起误差，尚存在重复定位精度差的问题，不能满足抛光要求。苹果公司要求 iPhone5 侧抛精度 0.001 毫米，也只有数控机床能够达到，即使机器人巨头 ABB 的机器人也只能达到重复定位精度 0.01 毫米。



对富士康而言，苹果产品出货的压力主要来自抛光等金属加工工序。能够为苹果产品进行铝合金外壳加工，这也是富士康代工苹果最富竞争力的技术优势。曾在龙华园区从事金属加工的技术员吴兆称，在长宽均达 100 米的金属加工车间，约 6000 人(其中技术员 600 多人)完成 iPad 外壳的金属加工，机器人则只有两台，且目前只有一台能够运行。这是因为机器人有稍微偏差就会报警停工。由于机器臂不稳定，下游就要增加人手进行检测产品不良率。

iPad 外壳的金属加工有八个工序，仅抛光就需三次。事实上，抛光有关的作业是最

应实现机器人作业的工序。因为该工艺产生大量金属粉尘容易让操作者患上尘肺病。富士康工人作业环境不容乐观。如干式抛光采用布轮或砂纸等直接对工件表面抛光，粉尘会四处飞扬。尽管配置了风机吸尘，工人也佩戴口罩，仍有工人称，硕大的车间没有窗户，车间四周和机器上常常落上厚厚一层粉尘。深圳市宝安区疾控中心在 2012 年 10 月对观澜园区检查发现，现场通风严重不足，部分排风扇无法工作。

抛光引起的粉尘也引发了 2011 年富士康成都园区爆炸事件。当时在 iPad2 的抛光车间，打磨的铝制粉尘在管道内堆积，遇电器开关打火，在排风桶内引起爆炸。观澜园区 iPhone5 后壳精抛车间，使用的是湿式抛光处理，即随着机床抛光，会喷出一些抛光液，这就让粉尘沉淀到抛光液中，以便到后



期再回收。尽管如此，做过此操作的工人称，乳白色的液体均为化学药剂，气味刺激。此外，金属加工车间噪声大，工人不得不佩戴耳套进行工作，有工人在工作时间有时会摘下耳套，以致听力受到影响。

机器人可解此困境，它们不受恶劣工作环境影响，也不会受情绪左右。

富士康的“野心”

富士康自主研发的自动化机器人“富士康深圳一号”早在 2006 年 10 月的深圳高交会就曾出现，如今的富士康机器人被称作

“Foxbot”。事实上，富士康宣称，其在 2006 年即实现机器人的大规模量产，并“在全球业界赢得技术及制造上的后发优势”。如今富士康已自主研发了核心控制器和部分关键零件。

富士康机器人由其旗下鸿超准事业群(SHZBC)负责研发。该事业群生产设备与机器，为生产线提供模具、刀具、金属加工等产品，其技术水平代表了富士康的核心竞争力。也有业内人士指出，富士康机器人精度要求不高，只能完成简单操作。不过，眼下机器人的可靠性最为重要，因为它将影响生产线的流畅。在观澜园区 iPhone5 测试线上，有 6 台机器人“Foxbot”。不过，它们故障频发，操作员赵飞(化名)说，“一般都是小问题，但还是会影响产量，有时候天天有故障，不过维修也快，几分钟即可调好。”

“Foxbot”只是抓取手机产品到检测线上，让电脑系统进行上下天线的测试，其他测试如感光、重力、指纹、压力等测试均由人工完成。早在 2011 年，该车间就在用“Foxbot”做天线测试。

不过，富士康的野心并非限于空谈。这个制造业的巨无霸仅在龙华园区就有 15 个事业群，相当于 15 个企业，其很大优势在于内部资源的整合。除了组装，富士康自有一些零部件制造和生产的能力。富士康一直在构建自己的话语权，已经实现从简单的接单到共同制造、共同参与的转身。或许，富士康的机器人是郭台铭加快这一转身的因素之一。

【视界延伸】

外界仍对郭台铭 3 年装“100 万台机器人”持怀疑态度。据国际机器人联合会 2012 年统计报告，2011 年各国机器人一年新装机量 16.6 万台，其中中国大陆新装机量 2.2 万台。这一数据涵盖了欧美和亚洲的机器人供应商，但不包括富士康机器人此类自产自销的数据。

出于核心零部件外购的原因，仅就成本而言，制造机器人和购买机器人的成本相差无几。每台机器人成本至少在 10 多万元以上，加上机器人的外国设备，富士康 100 万台机器人至少需投资数千亿元，这对富士康的资本压力可想而知。另外，一台机器人虽然寿命可达 10 多年，但事实上，随着作业线产品的更新换代，机器人需要不断调试和升级，甚至淘汰。这客观上增大了机器人的使用成本，使机器人代替人工的成本优势打了折扣。

(孙晋)

2013 年 1 月 30 日

星期三

责编 袁志彬

美编 鲁敏 校对 梅健秋



黄河之水天上来

——写在河套酒业成立六十周年

连载②

汉明 著

还有好多外出创业的人，都在不同时空叙说着河套酒的故事，都因为家乡有好产品而骄傲。西贝餐饮集团董事长贾国龙将餐饮业开到了全国许多地方，北京、深圳、天津、上海等地都有分店，无论走向哪里，哪里都是河套酒的销售窗口。

河套酒业有许多经销商同企业保持了 10 年以上的合作关系，他们同河套酒业一路走来，合作共赢。在每次对市场和产品进行调整的同时，河套酒业总是要先同这些经销商进行充分的沟通。许多人开始只是朋友，后来成为客户、合作者，再后来入股企业成为股东。

2002 年左右，河套酒业的领导层开始学习当时业界流行的“盘中盘”运作模式。“盘中盘”的中心思想是把核心销售视为“小盘”，利用“小盘”传播口碑，最终启动整个市场“大盘”。在这一理论出现以前，实际上河套酒业已经自觉地走在了这一理念的道路上。河套酒业吸取“盘中盘”模式的经验，结合自身的实际情况，逐步形成具有河套酒业特色的营销模式，建立了大内蒙核心区，同时也开始向全国市场推进。

20011 年 10 月 8 日，沈阳秋季全国糖酒会开幕前夕，内蒙古河套酒业东北区域联谊会也在沈阳举行。来自河套酒业集团高层领导及其全国经销商代表、供应商代表等战略合作伙伴及媒体代表 300 多人应邀而至。从巴彦淖尔到呼和浩特，从呼和浩特到整个内蒙古自治区乃至全国，从情义出发，从一盘盘菜肴出发，从一杯杯热酒出发，从一桌桌人气出发，河套酒业正从启动小盘向启动大盘进军！

一切伟大的事业无不是从人心开始的，发乎心，发乎情则事业有根，事业有根则事业可大。至纯至真，情义无价，人心随着情义走，河套酒的消费人群在不断扩大。

口碑让河套酒成为长跑冠军

现在市场营销都讲究广告，讲究互联网营销，讲口碑是不是太土了点儿？而当年的河套酒业还真没怎么做太高调的广告。

有人分析，河套酒业在内蒙古西部的兴起，与张庆义的个人口碑有关系。口碑这个词是中国独有的，给外国人翻译都不好翻译。有位传媒专家说，实际上中国的消费者很烦炒作的，中国人信奉做人不行做事就更不行，他骨子里就喜欢老实厚厚的人，你内在修炼到位了怎么都行，单靠炒作，你越炒作我就越不信。口碑口碑，口碑有现实价值吗？无锡金都彩印公司的总经理朱金方一直为河套酒业提供印刷服务，他说只要接到河套酒业的指令，几千万元的活儿也可以立即开印，旺季的时候优先保障河套酒业的需求，许多小企业拿着现金排队也轮不上，因为打交道的 20 多年，他佩服于张庆义的为人处事。这就是信誉的力量，这就是口碑的价值。

许多参观过河套酒业的人和与张庆义接触过的人基本上不再喝其他的酒。张庆义真有这么神么？想想也是，张庆义当了河套酒业近 30 年的总经理，他所影响过的人群算一算也真够大的。内蒙古的西部人就是相信仗义两字，一人一句“仗义”，整个空气里就全是“仗义”了。西部人说“仗义”两字的发音都不一样，只要说这个人“仗义”，一切就免检了，你想让他忘记人，也就难了。

呼和浩特是内蒙古自治区的首府，人口不多，喝酒的人不少，餐饮业很发达，一直是酒行业的必争之地，但也正是这个城市，曾被称为是白酒业销售的“福地”与“麦城”，说它“福地”，是因为任何牌子的白酒在这里都能卖得动，因为这里的人爱喝酒，酒的需求量大；说它是“麦城”，是指这里的人们喝酒更新速度极快，一年喝倒一个牌子。而从 20 世纪之后，出现了一个奇怪的现象，河套酒业在这里成了长跑冠军，而流行酒中其他酒照样在走马灯式地换，河套酒之所以在呼和浩特市扎下了根，就是因为河套酒业在这里有了好的口碑。

以“狼性扩张”手法闻名的国美，这一次在电商业务上却走起了“瘦身”线路。

国美在线整合瘦身：一次性裁员 200 人

国美在线日前启动内部大裁员，涉及员工约 200 人，波及部门包括采销中心、技术中心、客服中心、物流中心与财务中心等。据悉，“瘦身”之后，两大电商平台将会统一到国美总部办公。

两个月前，国美在线、库巴网两兄弟刚刚实现了整合，新体系命名为“国美在线”。国美在线副总裁彭亮向南都表示，此次裁员是一种内部优化，自国美在线和库巴网整合之后，两边人员在岗位上不免有所重复，此次国美将主要对重复岗位进行精简。

两大电商平台整合瘦身

据悉，国美在线本次大裁员波及部门包括采销中心、技术中心、客服中心、物流中心与财务中心等，涉及员工约 200 人。其中，采销中心将有至少一半员工被裁员。而据透露，某部门目前主要被裁员员工为库巴整合进来的员工，数量在 20 人左右，为了避免引起库巴员工不满，国美在线类似部门会略微象征性裁减 2-3 名。

“自国美在线和库巴网整合之后，两边人员在岗位上不免有所重复，此次国美将主要对重复岗位进行精简。”彭亮说，优胜劣汰是企业发展过程中必须经历的，此次裁员是

一种内部优化。

彭否认采销人员裁撤过半，称此次岗位调整主要依据业务需求进行调整，采销没有突出要求，被裁员工按正常流程安置。

资料显示，截至 2012 年底，国美在线已经由最初的 16 名员工扩展至 2200 余人，库巴网亦有超过 1200 名员工。完成本次“精简”后，两大电商平台将会统一到国美总部办公。

国美电商摸索布局

这是继去年 12 月 3 日之后，国美旗下电商业务的又一个大动作。

2010 年底，国美以 4800 万元购得库巴网 80% 的股权。但此时，阿里系已经是无可撼动的电商大佬，京东商城已成规模，老对手苏宁易购也已抢先一步上线。

2011 年 4 月，国美电商网上商城正式全新改版上线，与库巴网并行，国美开始探索其“双品牌战略”之路。但投行的数据显示，国美旗下两家电子商务网站国美网上商城和库巴网 2011 年累计亏损 4 亿元，2012 年上半年亦净亏损 2.6 亿-2.7 亿元。彼时国美方面认为，亏损是由于“集团的电商业务仍处于业务整合期和投资培育期”。

2012 年 12 月 3 日，国美网上商城和库

巴网实现合并，整合后的新体系更名为“国美在线”。此时已经为国美全资拥有的库巴网专注于平台运营，国美在线则主要运行国美的自营业务，即将国美线下业务线上化，同时也不排除国美在线将以独立 B2C 身份，进驻库巴网开放平台。

彭亮说，国美在线已上线国美团购频道及母婴频道，近期还将上线游戏频道、足球网游领域。此外，库巴已有 3000 余家平台商陆续入驻。

突围之路坎坷

用国美总裁王俊洲的话来说，国美期望电商渠道将在两到 3 年内占集团业务 20%-30% 的销售额，并计划在 2013 年年底左右实现盈利。同时，要力争到 2014 年实现集团电子商务占中国网购市场规模 15% 的目标。

但是就其市场份额而言，国美电商突围之路亦是坎坷。根据第三方机构数据显示，天猫商城以 47.6% 的市场份额一家独大，随后是京东商城，其市场份额也有两位数，达到了 20.5%。苏宁易购、国美在线等后来者市占率都在 5% 以下。

尽管如此，国美们并不是完全没有优势。苏宁易购累计了超过 2000 万的会员规

模，国美线下实体店会员、库巴网会员、国美电器网上商城会员总数也超过 8000 万。以供应链为例，年超千亿的采购规模使得大部分商品有绝对的价格优势；铺设全国一二三线城市大家电商品本地化物流配送及仓储基地，都是纯电商企业们的短板。

彭亮表示，国美在线不会停止扩张，今年校园招聘还会正常进行。

(南方)

国药准字H46020636

快克

复方氨酚烷胺胶囊

适用于缓解普通感冒或流行感冒引起的发热、头痛、四肢酸痛、打喷嚏、流鼻涕、鼻塞、咽痛等症状，也可用于流行感冒的预防和治疗。

请在医生的指导下购买和使用

海南亚洲制药生产

海南快克药业总经销