

工业机器视觉，多么痛的领悟

文/李智勇，堡盟电子（上海）有限公司

由于工作原因，笔者很幸运地得以接触机器视觉行业内各类优秀的公司和优秀的人才，但是每每谈到具体项目的时候，似乎从与客户讨论方案到样品验证、乃至实施的每个阶段，最终都变成了“快乐然后更是痛着”的过程，真的是订单到手，全员上岗。所以，有必要替客户诉诉苦，梳理一下机器视觉行业内还存在哪些痛点，毕竟都“人工智能”了，还有什么不敢想的呢？

就工业视觉检测而言，因为涉及到工业具体应用、硬件与软件的结合、图像采集与处理的衔接，硬件包含工业PC（或嵌入式处理器）、采集卡、工业相机、工业镜头以及光源，软件又涉及多种接口协议，如标准的 GenICam、GigE Vision、USB3.0 Vision 等，甚至还有各种第三方软件平台，所以细分来看，工业视觉的确是一项复杂的系统工程，其中占主导地位的是工业用户应用层面的具体要求，如果忽略了这一点，必将付出惨痛的代价。

总体来看，前期沟通、项目实施和验收阶段都存在不同的痛点，对此我们必须正视问题，但似乎又很难解决问题。从项目前期沟通来看，工业视觉检测因其基于客户应用的需求本质，导致任何一种看似已有的标准的软件或者应用都难以和客户具体需求无缝衔接。而每当一个项目需求出现的时候，行业内的人似乎已经形成了一种“唯快不破”的惯性思维，无论如何都要第一时间响应客户的需求，生怕慢一秒都会被竞争对手占得先机。由此导致的结果将是视觉公司为了快速卡位前期进行大量投入，包括硬件和人员的投入，而工业视觉产品和工程师从某种程度上而言具有比较高的资源独占性，如果一家视觉系统产品公司想竞争一个完全定制化项目，前期大量的样品投入将不可避免，紧跟着工程师

也将耗费大量时间从事软件测试和出具方案，甚至在此过程中最终客户一而再再而三的更改要求也是家常便饭，用户动动嘴，工程师跑断腿，此一痛也。然而此举能大幅提高项目成功的可能性吗？很不幸答案是否定的，从不同行业的经验值来看，评估 10 个项目，能最终成交 3-4 个已经是极高的成功率了。如此不仅提高了视觉供应商大量的财务成本，而且也有可能導致公司喪失其它项目的极高机会成本。如何避免这种情况，其根源在于供需双方存在着极端的信息不对称，当用户占据主导的前提下，作为视觉供应商必须打破这层壁垒，本着对项目和客户负责的态度，尽最大可能搜集的足够的信息以评判项目实施的现实可能性和技术可行性。原则上必须与客户处于同样平等的沟通地位，深入了解目前客户产品的生产自动化程度和导入的迫切性，任何一家公司有必要针对自己的产品特点或者行业特点形成自身的沟通流程，或技术备忘录，要快还是要效率，从公司经营角度来看不难找到答案。

即便工业视觉供应商幸运地赢得了项目，从项目实施和验收过程来看，也并不能保证前期沟通的所有检测要求



细节能被无损的执行，期间又有多少公司面临最终用户的绑架或临时增加要求？我想此中之痛只有切身经历过的人才能体会。尤其是一旦软件或产品设计成型，任何的改动都将牵扯公司巨大的人力物力成本，而且一旦开启此类沟通模式，必将陷入无休止修改然后验证的死循环，造成资源浪费，甚至导致收款的困难，这才是真正的让人心痛！此时，项目前期的沟通技术文档尤显重要。当然，谈到项目实施和验收过程，还有一种全行业的痛不得不谈，这就是工业机器视觉专业人才的缺失之痛。遗憾的是工业视觉检测公司在为客户提供优秀的产品和系统，为其提升生产效率和节省人工的同时，自己却陷入了人才缺失的困境，这的确是让人头痛！不得不说，目前国内从事机器视觉行业的公司还是以中小规模企业为主，本身极具活力和技术的创新性，但是，人才的缺失将是这些企业必须面对的罗生门。机器视觉工程师作为人工智能时代一项极其重要的生产要素，一直以来在国内是没有被提到很高的战略层面的，或者说没有被赋予一个清晰的“社会身份和社会功能”，再加上近几年互联网和人工智能行业井喷式的爆发，如黑洞般攫取其周围的一切，无人逃离，甚至连提供工业机器视觉产品和系统的公司都自身难保。如此必然导致专业人才作为生产要素价格暴涨，供需严重失衡。但是，令人欣喜的是近几年行业内很多公司开始自救，力图寻求公司治理层面更大的突破来吸引人才，例如，有个公司已经逐步打破传统的科层制企业结构，公司已然变身为员工的平台，每个员工和小团队宛如神经网络般维持着高效的运转，艰难但是生机勃勃的向上伸展着，从这个意义上，公司制度层面的创新往往比技术来的更有效，让企业走的更远。

当然，以上仅列举部分严重的行业痛点，但目的绝不是诉苦，反过来说，行业痛点也恰恰是行业内存在大量机会的地方。因为从技术成熟度的曲线来看，目前工业机器视觉的确正处在被过高期望的膨胀期，不断的被炒作和抬高，但峰值之后将是陡然下降的泡沫化低谷期。我们必须正视行业发展的痛点，抬头看天，踏实走路，但如果步子迈得太大了，真的容易扯着，那才是真疼！

尤其是过去几年到现在，工业机器视觉相关领域发生的大规模并购潮恰恰印证了这一点，如2014年，ON Semiconductor收购Truesense Imaging业务，紧接着收购Aptina；2015年，ams收购CMOSIS；2016年，Teledyne集团相继并购Dalsa和e2v，将两家最大的线扫品牌整

合到旗下；2016年10月，FLIR并购加拿大相机制造商PointGrey；2017年，Omron收购日本工业相机品牌Sentech和美国传统条码识别企业MicroScan；早些时候的2015年，SONY宣布全面停止CCD业务，但凭借其强大的技术积累，如今在高端CMOS市场宣告王者归来。其中各种深层原因行业内都已有更专业分析，但请记住英特尔传奇总裁安迪·格鲁夫所述：当一个行业发生大规模并购的时候，便意味着转折点的到来。

种种迹象已经表明工业视觉检测行业正在急速完成整个行业的资源整合和垂直一体化进程，在未来的3-5年整个行业极有可能成为一个相对闭环的运行机制。这一进程中，资本展现了其强大的力量，貌似足以碾压一切具有技术创新力的中小企业，但需要警惕的是屠龙者终将生出龙鳞，大者恒大，对于市场而言是好事还是坏事呢？

由此，我们可以大胆地预言，在不远的将来，行业内会呈现几个大的变化：

首先，随着交易双方信息不对称的格局被打破，市场成熟度越来越高，因为原来市场不透明带来的隐性红利终将消失，传统的作为“产品搬运工”的中间商将无法生存。也许，单纯的机器视觉系统供应商也将消失，但也将无处不在，最终会渗透在不同的行业内，以深耕行业应用驱动公司成长，从而具有行业应用经验的公司将更具价值。

其次，技术和应用相互渗透，不断派生出新的市场边界，同时市场的两极化趋势日益明显，价格主导的“无特性”市场与功能和应用主导的深度行业市场将并存，价格与性能极有可能会是两条平行的直线，存在两个平行的市场空间。价格，将永远不会主宰一切。

再次，为降低市场交易费用，更多的整合资源，行业内并购和垂直一体化趋势将愈演愈烈，尤其是在上游的芯片和工业视觉成像器件领域，芯片领域的垄断竞争格局将导致相机供应商产品同质化竞争加剧，硬件厂家将越来越追求具有不同技术性能要求的细分市场，否则，将面临惨烈的价格竞争。

最后，我想还是以李焜耀先生的一段话作为结束，供大家思考：“历史的长河不断地冲刷着曾经留下的痕迹……苍狼最终在历史上的下场都是会消失的，因为草原总有被吃尽的一天。最后生存下来的会是什么呢？我几乎可以肯定地说，不会有狼，只有懂得生活文明的人类，用更文明的手段、更有文化的思考、更具有历史观的企业经营模式，才有条件继续生存下来。”^①