

# 《浙江仪器仪表通讯》

2020年 第十一期

(总第340期)

## 主办单位:

浙江省仪器仪表行业协会

## 协办单位:

浙江省自动化学会

中控科技集团有限公司  
天信仪表集团有限公司  
宁波三星医疗电气股份有限公司  
宁波水表(集团)股份有限公司  
华立科技股份有限公司  
杭州西子集团有限公司  
杭州海兴电力科技股份有限公司  
中国联合网络通信有限公司  
浙江省分公司  
浙江土工仪器制造有限公司  
浙江万胜智能科技股份有限公司  
浙江正泰中自控制工程有限公司  
浙江正泰仪器仪表有限责任公司  
舜宇光学科技(集团)有限公司  
聚光科技(杭州)股份有限公司  
德力西集团仪器仪表有限公司

主编: 庞 戈

## 浙江省仪器仪表行业协会

地址: 杭州市滨江区六和路  
309号中控科技园F2316  
邮编: 310053  
电话: 0571-86538535  
0571-86538511  
E-mail: zjyqyb@163.com  
Http: //www.zjaia.com

## 目 录

### 协会动态:

关于召开2020年协会第六届理事会二次会议的通知.....1

### 政策法规:

2020年中国民营企业500强 积极投身国家战略和  
区域协调发展战略.....1

### 行业资讯:

如果你不是电表龙头企业,哪里有机会可以逆天改命?  
.....3  
新制造时代人才培养如何转型升级.....5  
浅谈工业视觉检测系统在测量方面的优势.....8  
我国工业自动化如何能够走向工业4.0.....8

### 企业视点:

“铸工业之魂,创智造未来”中控技术科创板上市.....11  
连续18年! 中控入选“2020软件与信息技术服务综合  
竞争力百强企业”.....12  
宁波市副市长沈敏一行调研永新光学.....13  
吴晓波解密舜宇腾飞的奥秘.....13  
宁水集团积极推动5G通信技术在水务行业的广泛应用  
助力中国电信、华为,共同发布《5G智慧水务白皮书》  
(2020版).....14  
杭州威衡科技SFT系列伺服控制测试系统成功交付  
艾迪精密.....15

协会动态

关于召开2020年协会第六届理事会二次会议的通知

尊敬的各位理事:您好!

经历灾难和重生,注定不凡的2020年即将接近尾声。

为加强和完善浙江省仪器仪表行业协会的组织建设,更好地发挥理事会的议事和决策作用,根据协会章程规定和年度工作计划,经研究决定召开协会第六届理事会二次会议,现将有关内容通知如下:

一、会议时间:2020年12月3日(星期四)下午

二、会议地点:杭州市滨江区六和路309号中控科技园C301会议室

三、会议主要议程:

13:30,会议代表参观中控科技体验中心;

14:00,合影、签到;

14:30,理事会主要内容:①关于仪器仪表行业分析及展望报告;②听取并审议协会2020年度工作总结和2021年度工作计划的报告;③审议理事会成员及会员企业吸收、撤销的情况报告;④审议调整会费事项;⑤讨论、推荐监事(会)人选,因涉及修改协会章程,需后续提交会

员代表大会审议确定;⑥交流协会工作,如何发挥行业协会作用,更好地为会员企业提供资讯和服务;引进“携客云”供应链协同平台介绍。

四、东道主安排晚宴

请各位理事在百忙中安排好工作,拨冗出席会议及晚宴。如确因故无法出席的请授权委托代表出席。谢谢!

此次会议及餐饮不收取会务费用,住宿统一安排在杭州安朴酒店(新和路167号,中控科技园附近),按协议价541元/标间或大床房(含早),费用自理;也可自行联系酒店。其他未尽事宜请随时联系协会秘书处,具体联系方式如下:

邮箱:zjyqyb@163.com

传真:0571-86538500

联系人:

王欣:0571-86538500,13705715315

张小莉:0571-86538535,15990101901

裘晓景:0571-86538511,17767179193

浙江省仪器仪表行业协会

2020年11月25日

政策法规

2020年中国民营企业500强

积极投身国家战略和区域协调发展战略

一、民营企业500强利润水平小幅增加 2019年,民营企业500强的利润水平保持

增长势头,但增幅收窄。2019年我国民营企业500强实现税后净利润13930.65亿元,同比

增加8.1%，增幅下降5.8个百分点。单位员工创收能力和人均利润水平均有小幅提升，总资产周转率较上年有所下降。与上年相比，2019年亏损企业数量有所减少，但亏损总额和户均亏损额有较大增加。

从盈利情况来看，2019年民营企业500强销售净利率、资产净利率、净资产收益率均较上年略有提高，销售净利率为4.62%、资产净利率为4.04%、净资产收益率为13.45%。

从经营效率来看，民营企业500强的人均营业收入、人均净利润均较上年有所增加，总资产周转率连续两年下降，但降幅较小。2019年，民营企业500强人均营业收入为289.05万元、人均净利润为13.35万元，总资产周转率为87.56%。

## 二、民营企业500强社会贡献总体平稳

从纳税总额来看，民营企业500强纳税总额总体继续保持增长态势，占全国税收总额的比重持续增加。2019年，民营企业500强纳税总额达13738.41亿元，占全国税收总额的比重为8.70%。

从纳税额结构分布看，2019年，纳税1亿元以上的500强企业数量为482家，较上年增加3家，占比96.40%。纳税额超过20亿元（含）的企业152家，较上年减少5家，占民营企业500强的30.40%。

万科企业股份有限公司位居民营企业500强纳税额榜首。万科企业股份有限公司、华为投资控股有限公司纳税额超过千亿元，分别为1043.66亿元和1010.00亿元。

2019年民营企业500强员工总数为1043.80万人，较上年降幅为1.29%，占全国就业人员比重为1.35%。苏宁控股集团有限公司位居榜首，达28.01万人，较上年增加2.33万人；阳光保险集团股份有限公司位居第二，达23.31万人，较上年减少4.09万人。

## 三、民营企业500强产业结构不断优化

第二产业500强企业资产总额为145820.44亿元，占民营企业500强的39.45%，

较上年减少0.71个百分点，资产总额占比逐年递减。第三产业500强企业资产总额占比与上年基本持平，但受国内外多重因素影响，营业收入总额有所下滑，占民营企业500强营业收入总额比例较上年下降2.69个百分点。总体来看，产业结构得到持续优化，第三产业在拉动经济增长方面继续发挥着重要作用。

## 四、民营企业500强投融资活动更加审慎

2019年，民营企业500强新增投资的资金来源仍以自有资金、银行借贷为主，运用资本市场融资的力度较上年有所下降。其中，新增投资资金来自于自有资金的企业有466家，较上年增加12家，增幅为2.64%；来自于银行借贷的企业有379家，较上年增加4家，增幅为1.07%；来自于民间借贷的企业有7家，较上年增加1家，增幅为16.67%；来自于资本市场融资24的企业有227家，较上年减少27家，降幅为10.63%；引入战略投资者的企业有109家，较上年减少13家，降幅为10.66%；获得政府资助的企业有33家，较上年减少11家，降幅为25.00%。

## 五、积极投身国家战略和区域协调发展战略

2019年民营企业500强中，共有471家企业参与了各类国家战略，占比为94.20%，较上年增加5家。其中，191家企业参与了“一带一路”建设，占比为46.47%，较上年增长4.05个百分点；291家企业参与了乡村振兴战略，占比为61.78%，较上年增加2.34个百分点。

2019年，共有263家企业参与了区域协调发展战略。参与最多的是长三角区域一体化发展战略，共有152家企业，占参与区域协调发展战略企业的57.79%，占500强企业的30.40%；其次是参与长江经济带发展的企业达100家，占参与企业总数的38.02%，占500强企业的20.00%；参加粤港澳大湾区建设的企业达97家，占参与企业总数的36.88%，占500强企业的19.40%。

（来源：前瞻产业研究院）

## 行业资讯

## 如果你不是电表龙头企业， 哪里有机会可以逆天改命？

有人说，电表市场没有搞头。也许市场规则就是当市场环境稳定下来的时候，大型企业会发展的越来越好，而小企业的市场会逐渐被挤压。而国内智能电表市场需求主要来自国家电网和南方电网的招标，其中国家电网统一招标占主导地位。就拿对国网招标来说，近两年国网招标的排名公司越来越稳固，流动程度远不如一家企业的员工的人员流动，然而我国智能电表生产企业数很多。

小编觉得电表市场魅力在哪？如果说做企业除了赚钱还有情怀，当水表等行业还在骑自行车的时候，电表市场早就在研究汽车了，电力市场的先进也意味着表计的更多可能性。但是如果你不是鳌头你要怎么生存？近十年，已经有众多电表企业已经悄然出局，这时候寻求新市场或等待市场变革或许是小规模企业的出路，但是等待市场环境大变革不如主动出击，看看可开拓的市场机遇都在哪？

### 走向海外市场

海外智能电表市场前景十分广阔，“一带一路”政策更是一针强心剂，沿线发展中国家，如印度、巴基斯坦、孟加拉、印度尼西亚以及非洲地区等大多数发展中国家智能电表产业链不完善，能自主智能电表企业很少，并且大多数从中国进口。很多公司早已布局，深入海外市场，诸多企业已经把海外市场作为新业绩增长点。

然而想混海外市场并不是那么容

易。海外市场竞争激烈，很多大型表企早已深耕海外市场公司并且已经打造了一定的知名度，像林洋2019年海外收入达3亿，威胜信息2019年海外收入1.05亿元，并且根据今年业绩报告来看，疫情下这些公司的海外业务仍在高速增长。更不用提像海兴这样的表企，业务主力都在海外。还有些做海外市场的在国内压根没有声息，比如深开发、永泰隆等。

另外不同市场的差异性大，企业不仅需要能开发海外市场的专业人才，应对不同市场对产品的需求，还需要面对海外市场的政治、文化冲突和汇率风险。而且当今世界政治经济环境复杂多变，受贸易保护主义影响，全球经济一体化面临挑战，国际间贸易摩擦不断，影响深远，国际贸易受到贸易对手方国家的政治因素、文化冲突和汇率变动的风险影响加大。

### 走向非公领域

既然海外市场不好做，那么非公领域呢？非公用事业能源计量是由除了电力、供水、供气和供热这些公用事业部门外的相对独立的综合管理部门，如工业企业能源管理中心、学校/医院/酒店/社区等后勤部门、楼宇的物业服务公司等，他们或隶属某个企业，或是单独经营性的公司。他们的共性特点是规模相对小，服务项目或范围宽广，水、电、气、热只是其中一部分。

像上文提到的专注海外市场的表企永泰

隆,2017年正式进军国内市场,就选择了非公用领域用电监测领域;其他的很多表企也在以不同角度切入这块市场,比如正泰的昆仑系列导轨表;还有专攻此领域的企业,如上海思控、广东浩迪等。非公市场的客户主体不再是电网,不同的客户有不同的产品需求,还需要可以根据客户的需求进行个性化定制,在产品上增加不同的功能,而且对于非公领域的客户需要的不仅仅是一块表,比如上海思控专注于做专业智慧公寓的服务商。所以能做的好国网市场的不一定能做好非公领域,这相当于是是一片新的战场。

### 跨行业寻求发展

之前有说过,电表算是走在水、气、热的前面,而四表行业本身就有很多的共同点,环球表计每年的年度大会也在讨论专一行业同时致力于挖掘行业间的融合点,所以电表企业去做水表或者是燃气表也丝毫不奇怪,但是跨行业之前需要还是要先深入了解这个行业。

比如水行业,水务公司并不像电一样集中管理,全国大大小小的水务公司相当分散,据数据统计,2019年中国新注册水务公司数量为13878家,同比增长162.5%,截至2020年6月,我国新注册水务公司数量达到37600家。与此同时,全国的水表集抄率目前只有20%+。那么基于此种情况,水表市场的模式自然也会有所不同,以下分享两家电表厂家走入水表行业的试点案例。

上海金陵智能电表有限公司是一家老电表厂,从2017年开始,上海金陵智能电表开始投入研发团队研发物联网水表产品和集抄系统,并于去年年底在上海安排了水表物联网集抄,在不同场景、不同通讯模式下,对民用水表和企业大用户水表进行了一次全面试点,并通过结果验证了摄像直读远传物联网(NB-IoT)终端在智能水务管理中的可靠性。

今年,炬华科技利用互联网+模式,率先在

长治市五马街道推出了智能水表试点工程。针对农村智能水表恶劣安装环境与老百姓缴费困难等问题,公司推出了NB-IOT的智能水表。本次试点共惠及1600户农户,利用运营商网络,通过无线传输方式,将原先的人工抄表与人工缴费升级为电脑抄表与手机APP终端缴费,并实现了用水记录与缴费情况的手机实时查询。

### 做能源一体化系统服务

随着能源体制变革、技术发展、系统形态升级,综合能源服务进入快速发展阶段。从能源价格来看,我国工商业用户的电力、天然气、热力价格明显高于居民用户;从能源消费量来看,工业园区、公共建筑是我国未来一段时期能源消费的重要增长点;从用能形式来看,工业园区和公共建筑具有电、冷、热等多种能源需求,存在较大的多能互补、集成提效空间,故此面向工业园区、公共建筑开展能源一体化供应,将是未来一段时间内我国综合能源服务的发展重点。其中电能在工业园区和公共建筑用能中占比较高。

企业可以从能源管控平台为切入点,以开展能源统一管理和专业运营服务为核心,辅助开展节能改造和新建绿色高效设施,比如提供能源一体化解决方案、搭建智慧能源管理平台、开展基于电能的冷热供应服务等。

国网客服中心北方园区项目采用了全环节一体化服务模式。该园区集生产、办公、生活为一体,总建筑面积14.28万平方米,以电能为唯一外部能源,包括光伏发电、地源热泵、冰蓄冷、太阳能空调、太阳能热水、储能微网、蓄热式电锅炉七个子系统,规模化高效利用区域内可再生能源,能够对园区冷、热、电、热水进行综合分析、统一调度和优化管理。项目投资超过1亿元,年节电量达1100万千瓦时。

市场是很残酷的。随着IR46标准的启用及电网公司对产品质量要求的进一步提升,部

分研发能力弱、资金规模小的企业在看到市场机遇的同时也面临新的挑战。同时,大企业也是要生存的,在稳固现有市场份额的同时,还要不断的扩张去攻克其他市场。当这些企业进入市场的时候,又以天然的优势开始挤占市场。然而那些非常值得开发的新领域,需要一个相对长期的铺垫和积累,或许对于小规模企业来说,没有一蹴而就的改命,都是积累中看到的市场机遇和一点点运气,提前布局储备,

实现小而美的结果!

我们很高兴看到宁波迦南智能电气股份有限公司,浙江万胜智能科技股份有限公司,杭州西力智能科技股份有限公司都于这几个月加入上市公司的队列,然而三家智能电表企业,也基本都属于行业里的中小规模企业。想要下一个收获的是你,那么现在该开始播种了。

(来源:环球表计)

## 新制造时代人才培养如何转型升级

没有一流的人才就没有一流的制造业,那么,新制造业到底需要什么样的人才?制造业面临很多问题和困难,制造业的问题是不是就是制造的问题?

分享一个睡眠产品的案例。第一家公司是深圳的创业公司,其产品本身比较简单,主要是心率带,其余有APP、床头灯、窗帘等一系列产品。第二家公司是硅谷的创业公司,只做床垫,床垫的内部结构好像水立方的气泡一样,每个气泡都接有分布在床表面的压力传感器,只要检测到信号,无论人怎么翻来翻去,都可以缓慢地进行冲放,从而按照人体结构完全托起,其广告是“睡在云端的感觉”,就是说让你在睡觉的时候全身肌肉骨骼放松。

再看两家公司的产品售价,第一家公司单价是5000元人民币,床垫是从第三方采购。而硅谷这家公司的产品单价是5000美元。试问,如果经济上没有太大负担,你会买哪个产品呢?目前,第一家公司已经倒闭了,第二家公司产品卖得非常好。对比核心技术,可以看出,第二家公司中没有任何一项技术是我们不具备或者不掌握的。医学睡眠学科、气压驱动技术等我们都已经完全掌握,但是我们从来没有想办法将它们组合在一起。

所以,关键是我们现在的产品没有从人的需求出发,还只是把“技术”简单堆积在一起。在教育领域对学生进行授课时,在生产

领域对制造业人才进行培训时,都应不断加强,将来做任何产品都是要帮助其在商业上取得成功,要增加它的核心竞争力,而不只是应用一个技术。也就是说,如果研发人员研发的商品不能创造价值的话,就只能是一堆技术而已。

### 不同工业时代不同竞争主题

我们对于工业4.0的理解其实跟美国的四次工业革命是交织在一起的,而德国人的理解和美国人是不一样的。德国人不仅仅是将技术作为标志物,比如工业2.0,很多解释是源于电动机的出现。但是,德国人认为是流水线的诞生——生产方式的出现是工业2.0的标志。从德国和中国的发展来看,中国制造业的很多企业家都是由代工开始,然后一点点地起步做自己的产品。

如果把工业4.0定义为“大规模定制化”,其实在很早之前就实现了。我国家居行业企业每年都会有几百万件产量的、大规模的外贸订单;与此同时,也承接甚至只有一件的、个性化定制的业务。按照“大规模定制化”的标准,我们已经实现了工业4.0。当然,这样的实现是建立在“人海”的基础上,我们是靠人来做,并没有涉及信息技术。

回望工业2.0,它的伟大之处是在改革开放之后,在高校还没有为劳动者做好人力资源

储备的情况下,依靠全国农民工和生产线切割的方式实现了工业 2.0,这实际是通过“人海”来做到的。那个时代的竞争主题是性价比,谁复制得越快,边际成本就会越低,性价比就越高。

当然,工业 2.0 的竞争方式是不具备持续性的,所以到了工业 3.0 时,出现了另一个竞争的主题——品牌,品牌最基本的定义是承诺,厂家对自己生产产品一致性的承诺,而这种一致性的承诺再靠流水线的生产方式是无法达到的,这时就不仅仅需要提升生产效率,更需要全自动化的机器生产线来保证。为什么要承诺一致性,为什么要做品牌?因为我们发现,提高复购率比拉新客户群体更重要。所以,大规模的机器生产就此开始,强调效率品质、成本以及按时交付,这成为工厂的核心竞争力。

品牌实际上是一个观点——在工业 2.0 时代为所有用户服务,到工业 3.0 时代只为认同我价值观的人服务。其中一款获得最佳创意奖的杯子,在淘宝网上售价 1300 元人民币。它解决的痛点是“咖啡很容易凉”,整个核心技术是,在杯子里面通过吸热放热来进行调温,比如将摩卡调至 51.5℃。有人会花 1300 元钱买杯子吗?你会发现,对咖啡很热爱的人群会使用这款杯子,而这个观点是星巴克提出的。

什么人会喝咖啡?什么人喝到热咖啡的时候会非常享受?对他们而言,最大的成本不是杯子的价格 1300 元人民币,而是花费时间去淘宝买杯子带来的试错成本。通过这款杯子性能的设计、观点的提炼,这家公司是在逆向选择消费者,不再为全世界喝咖啡的人服务,只为对咖啡有极致追求的人服务。所以,竞争主题已经发生了变化。

再说一个特别极端的案例,德国的产品——牵狗绳,狗跑远的时候,弹簧就拉长,狗跑近时绳子就缩回来。这款产品的广告语是“给狗自由,狗狗是家人。”自由的动物一定要给予

其自由的空间,让它自由地玩耍。作为一个爱狗人士,买这根绳子,可以给狗充分的自由,这相当于承诺给狗特别好的生活。通过这种方式,表明了你是一个有爱心的人,是一个有教养的人,你会产生身份认同感,会跟小区里养狗的人有了区分。

同样的牵狗绳产品被山寨后,外型功能都一模一样,售价 110 元(原品牌产品售价 700 多元),但是山寨版仍然竞争不过品牌产品。因为当你使用这个品牌的产品时,你也认同了它的观点。所以,竞争的维度已经发生了改变,如果没有好的产品,所有的技术手段可能只是你的成本。

再看苹果公司的案例,这个市值两万亿美元的公司有很多值得我们学习的地方。在苹果公司的网站上,有一个不起眼的地方,专门为残疾人做大量的辅助功能;在苹果手机的体验店,经常会开小型讲座教大家怎么使用产品,针对特殊群体,也会专门教他们怎么使用苹果产品。苹果公司孜孜不倦地做这项工作,全系列产品全部支持此类服务,拿到了国际大奖。

在环保方面,目前买一台苹果电脑,其材料是全部回收的。到今天,苹果全球 44 家运营机构全部实现了再生能源化,就是说它的能源全部是再生能源,预计在 2030 年达到全供应链完全碳中和,从这里可以看到苹果产品每年在环保方面都有进步。

当你读到上述这些故事后,被吸引到的地方是什么?这些故事吸引的群体是社会中的精英分子,是对环保有超强认知的精英分子。同时,这些故事也在吸引我们的孩子,中国新生代的环保意识要远远高于我们这一代,因为他们接受着更好的教育。这种情况下,产品的竞争到达了价值观的层面,所以,制造业仅仅是制造产品的问题吗?不是。

### 不是每家企业都需要进入工业 4.0

到了工业 4.0,制造业开始变得个性化。从价值链区分来看,我们想要价值,所以要快

速上市,要采用全生命周期的技术等;我们需要个性化定制,所以我们需要互联网技术,这些技术都要为实现商业价值来服务。在讨论企业转型升级的时候,首先要考虑你所在行业市场的竞争处于什么程度,当前是性价比竞争,还是品牌竞争,还是个性化价值竞争,最后再考虑采用工业 1.0、工业 2.0、工业 3.0,还是工业 4.0。

工业革命前的手工业仍然不会死掉,而是发展成为了现在的奢侈品,其核心竞争力来源于这些需要 16 年培训才可以上岗的“超级精英技工”,绝对不做规模化生产,一旦规模化,其稀缺性就没有了。所以,不是每个行业都需要进入工业 4.0。目前,中国富裕起来的新中产一代开始注重民族复兴、文化复兴,其中很多产品的设计是需要跟文化捆绑的。这就是我们今天独特的机会,可以将数字化工具用于文化产品的创造和管理。

不是全自动化的工厂,而是全集成模式。在这里,人重新成为生产领域的决策者,因为订单非常灵活,这种灵活性需要有一个智能体不断做出决策,只有“人”才可以做到。特别灵活的部分,尤其是需要创新和创意的部分,要交给人去,重复的工作则统统交给机器人,也就是协作机器人。

在这种情况下,关键点并不在于多么先进的技术,而在于怎么激励人,怎么分析提炼出可以让生产线更加灵活、生产效率更高的因素。因为产品最终服务的对象是人,所以当生产线进化到这个阶段时——正如我们在德国企业看到的——车间没有了,只有基础设施,甚至一个星期前的车间跟一个星期后的车间都不一样,因为生产线很快就拆掉重装了。

需要大家思考的是,在流水线生产时“人”实际上被剥夺了自主权,成为了机器的一部分。到了工业 3.0 时代,人重新开始操作机器;再到工业 4.0 时代,人重新成为生产过程

当中重要的一员。所以,制造要以人为本,以消费者为本。从这个角度来讲,人才转型升级一定要达到上述的高度,而不是从上而下地、简单粗暴地管理,不是“你不老实,我就扣你工资”,更不是把“听话”作为人才培养的方向。

根据市场需求的变化,工业 4.0 的主题也发生变化,因此对人才的需求也面临着新的变化,这是德国工业 4.0 的顶层逻辑,也是事物发展的必然过程。也就是说,我们要根据不同的竞争阶段来决定策略,根据策略来决定如何搭建技术体系。因此,我们想弯道超车不仅仅要在制造技术创新上下功夫,同时还要考虑客户价值的创新。

工业 4.0 的竞争要素已经变成效率、品质、交互以及可持续性发展,这是做了大量企业调查后得出的结论,从数据来看,中国制造业目前的发展阶段是处在工业 2.0 至工业 3.0 之间。调查显示,当前的制造企业对员工最不满意的五点分别是:系统化思维、跨界学习能力、专业技术水平、创新思维和数据决策能力不是。我们把制造企业的员工定义为“根据需求为雇主提供其核心竞争力的人”,而且是可以构建技术体系的人,这些人应该被称之为“新工程师”,就是具有管理、技术、商业、人文等素养的新一代工程师。

为了培养合格的“新工程师”,几年来业界做出很多努力,取得一定成效。例如,举办培训和比赛,培养工程师的系统规划能力和总体分析能力;利用仿真技术,将工艺过程模拟出来,并将方方面面的故障问题、优化问题呈现在计算机中,引导工程师完成项目规划、实施、交付等任务;开发软件设备、培训课程,帮助各个高校提升培养工程师的能力;成立校企联盟,跟相应的 HRD 合作,把脱颖而出的学生们输送到优质的制造业企业中,使其成为未来优秀的“新工程师”。

(来源:控制工程网)

## 浅谈工业视觉检测系统 在测量方面的优势

在工业生产过程中,每个产品在完工之前都需要经过一系列的检测识别工作,例如对工业零件中的尺寸进行测量等,一般来说,人工检测不能够满足测量需求,而且重复的工作给人工容易带来疲劳,从而发生错检或漏检的情况,因此通过视觉检测系统来替代人工去完成检测工作,是企业所需要的。

一般情况,工业视觉检测系统主要是通过工业镜头来获取图像,通过显示的图片来区分产品的亮度,尺寸,颜色,缺陷,形状大小等。因此,视觉检测系统的速度与人工对比是更具有效率的,并且可以完成24小时可重复性的工作。那么,工业视觉检测系统在测量方面的优势是什么呢?下面国辰机器人就为大家简单介绍一下。

### 一、高性价比

由于计算机处理器价格的急剧下降,机器视觉系统变得越来越具有成本效益。在欧洲和美国,价值10,000美元的视觉系统可以轻

松替换三个人体探测器,每个探测器的年薪为20,000美元。在中国,更为夸张的应用是机器视觉设备,可以取代成百上千的人进行测试和测量。此外,视觉系统的运行和维护成本非常低。

### 二、精度高

作为一种精确的测量系统,精心设计的视觉检测系统可以对1,000多个组件之一进行空间测量。此测量不需要接触,因此不存在磨损或易碎部件的危险。

### 三、灵活性

工业视觉检测可以执行各种测量。如果您的应用程序发生更改,则仅需更改或升级软件即可满足新要求。

工业视觉检测更容易适应二次开发。如果我们需要调整检测过程,我们就可以通过机器视觉中的软件工具去更改,而不是通过换硬件设备去改,同时也为企业大大降低了成本。

(来源:机器人搬运工)

## 我国工业自动化 如何能够走向工业4.0

单从概念上说,工业2.0是机械化的大量生产方式。工业3.0是自动化的柔性生产方式。由此而论,工业4.0是智能化的超柔性生产方式。这种智能化的程度,使个性化的定制变成可能。这就是丰田所说的“一件一批次”,所谓“单件制程”。当然还要外加按需柔性设计。

这种卡通化的概念,刻画的只是技术和效率层面上的事情。中国要想图谋“弯道超车”,并把过去历史遗留的问题一笔带过,那就得考

虑技术背后的力量,考虑生产组织方式,企业组织方式和产业组织方式。

这就是我以前讲过的个概念,产品经营方式、企业经营方式和产业经营方式。

争夺市场的竞争,通常会在这三个概念上依次上展开。至少制造业的竞争,已经呈现出做这种态势。

顺便说一句,以免引起误会。制造业至今依然是人们衣食住行的基础产业。我们必须关注,工业技术基础的进步。从这个意义上

说,热炒一下工业4.0也无妨,警示一下中国企业也不错。

我更希望中国人回归理性,不要像“标题党”那样,一会儿中国制造,一会儿中国创造,现在又是工业4.0。

回归理性,并非不要工业4.0。而是要认真思考一下,我们何以能够持续的提高工业技术基础?何以能够走向工业4.0?妨碍我们持续提高工业技术的障碍是什么?我们有没有机会实现弯道超车?实现弯道超车的条件是什么?等等。

1978年,改革开放之后,中国大规模地引进产品生产线,极大地提高了我国工业的技术基础。我们用短短的十几年时间,就实现了工业2.0。但是我们为什么在后来的二十年没有实现工业3.0呢?我们为什么没有走上丰田、ZARA和戴尔这样的道路呢?这是值得我们反思的事情。

到今天为止,没有人怀疑,中国已经实现了工业2.0。但很少有人想过,中国靠什么实现了工业2.0?在实现工业化2.0的过程中,又有多少个老板和经理人愿意去深化这个工业2.0呢?

中国企业界沐浴着工业2.0的恩惠,但并没有奋力向工业3.0迈进。是什么阻碍了他们的思维,阻碍了他们的价值取向和行动?直接的原因是清楚的,这就是追求,企业领导人的追求。深层次的原因,不敢在此赘言。

除了华为这样的少数企业之外,绝大部分的企业缺乏“利润之上的追求”。他们的思维,就停留在工业2.0的时代。听一下他们的发言,就知道了。诸如,“企业要想做强必须先做大,不做大绝不可能做强”。“企业以盈利为目的,企业的目的就是利润最大化”。“企业不盈利就是犯罪”云云。

在这种追求下,财智人物就是财富人物,就是富人或有钱人。在这种追求下,他们不可能迈向工业3.0。能够守住假冒伪劣、以次充好的底线,就算是财智人物了。

接下来的事情众所周知,展开大规模的恶性竞争,典型的行为就是“降价促销”。最后的结果一定是,弱化工业技术基础。

紧接着,再引进新的产品、新的技术和新的设备。至今,为数不少的企业,已经有了自动化生产线,有了机器人,智能化的高架立体仓库和IT支持下的物流体系。蔚为壮观。

也许这个原因,一些专家学者判定,中国处在工业2.0和3.0之间。是这样的吗?我们有多少企业,愿意去倾听消费者的心声,愿意市场的要求去改变,改进和改善?

在那些竞争性行业里,每个企业似乎都被自己的对手逼疯了,陷入了恶性竞争的漩涡之中难以自拔。

我认为,中国大多数企业的意识与追求,依然停留在工业2.0的层次上。他们持续引进,或竞相轮番引进的目的和追求,依然是为了提高效率、降低售价、扩大规模、打败对手。依然是为了外延规模化扩张。

而不是为了缓解供求矛盾,缓解生产的单一性和需求的多元化之间的矛盾,缓解生产效率递增和消费效用递减之间的矛盾。

可以断言,如果我们的思维不改变,我们不可能进步到工业3.0和工业4.0。相反,我们会把工业3.0和工业4.0的成果拿来,继续打价格战,继续弱化我们的工业技术基础。

要想改变中国产业界的追求是很困难,尤其很多企业实际上已经被资本市场和各个层面的利益集团绑架了。我们不可能通过倡导企业家精神和建立充分市场竞争机制,来解决这个问题。

可能做到的就是,呼唤中国产业界的良知和良心,在此基础上,稍稍改变一点思维方式,跟上工业3.0的步伐。不要再停留在浅层次上,通过降价促销、假冒伪劣,以及无视消费者存在等行为,来维持业绩、维持企业的生存。

具体而言,沿着产业进化的自然路径,逐渐强化生产组织方式,企业组织方式和产业组

织方式。或者说,逐渐强化产品经营方式,企业经营方式,和产业经营方式。最终把市场、客户或消费者,作为企业发展的动力。

互联网及其数字化生存方式的兴起,给中国企业一个千载难逢的机会,即依靠市场促进自身的成长与发展。我这里讲的绝非是道德准则,而是经济法则。只要大家留心看一下工业发展的一般路径就清楚了。

工业2.0以前,生产企业是把生产活动领域,当作强有力的竞争武器,关注的是生产的组织方式。

亨利·福特创立了机械化的流水生产方式,完成了生产活动领域的系统整合,开启了所谓的工业2.0时代。

福特曾经一度,大概19年时间,1908年到1927年,把对手逼入困境。

福特的竞争对手,不得已摆开架势、拉开战线。一方面在生产活动领域,迎头赶上福特的工业2.0。另一方面,把竞争引向商务活动领域,和研发活动领域。这就有了,“研产销”一体化运作的企业组织方式。

丰田公司创立了自动化的柔性生产方式,使企业成为一个整体,实现了企业内部价值链的一体化组织。尤其是生产活动领域和商务活动,完成了一体化的组织,完成了企业内部价值链的排序。这就是著名的神谷原则,市场第一,销售第二,生产第三。以及“下道工序就是用户”的原则。

这些原则表明,丰田公司已经构成一个整体。生产活动领域及其精益生产方式,这是企业整体中的一个部分。

如果不能把企业当成一个整体,就不能处理生产效率递增和消费效用递减之间的矛盾。也就不能处理生产的单一化和需求的多元化之间的矛盾。工业3.0就没有存在价值。

丰田公司在确立自动化柔性制造生产线之后,也就是工业3.0,并没有停止脚步,沿着三个活动领域继续前进。

第一,在商务活动领域一直把触角,延伸

到消费者的生活方式之中。

第二,在生产活动领域,把触角一直延伸到,零配件的供应链企业,同时,提高自动化的程度和水平,他们在九州的丰田工厂,就是一台制造汽车的机器,所谓“以机器制造机器”,只有装配线上有真正意义上的作业工人,剩下的都是辅助工人和后台监控的知识工人。

第三,在研发活动紧追欧洲企业。丰田章一男与英特尔公司合作,推出了雷克萨斯。至此,丰田汽车公司已经确立了,在汽车产业价值链中的组织者地位。

这对于美国人和德国人来讲,是一个莫大的挑战。他们必须重新审视自己的优势条件,形成自己的基于国家利益的生存竞争策略。这就是工业4.0的由来。但这两个国家想的还不是一回事。德国人想的是如何发挥制造强国的优势,美国人想的是微电子技术的优势,于是就有了大数据和云计算的概念。这就把全世界的人都带到了云里雾里,谁都相信里面有无限的想象空间。

中国人想的是如何弯道超车。我们缺乏德国人的专业意识(钻研技术),也缺乏日本来的职业精神(工匠精神),还缺乏美国人的创新能力。我们有的是数字化生存的人群,初具规模的工业技术基础,以及大规模调集资本的能力等等。

其实,中国的选择是有限的,也是显而易见的,这就是从产业组织方式入手,把资本的力量,IT的力量,工业化的力量整合在一块,利用互联网手段,把数字化生存的人群组织起来,构建供求一体化关系体系,即规模化消费者社区。由此赢得时间和空间,逐渐按社区的要求整合供应链,形成有组织的供应链生态。

在这方面,无论是传统运营商,还是BAT或传统大叔,都有机会成为产业价值链的组织者,成为下一个时代(也许是工业4.0时代)的商界领袖。

(来源:控制工程网)

## 企业视点

## “铸工业之魂,创智造未来” 中控技术科创板上市

11月24日,中国工业自动化行业龙头企业——浙江中控技术股份有限公司(下称“中控技术”)(688777)在科创板上市,中控技术执行总裁崔山及6名员工代表敲锣开市,科创板迎来智能制造领域硬核企业。中控技术发行价为35.73元/股,开盘后,中控技术股价涨幅一度超210%,截止收盘,市值突破500亿人民币。

创立至今,中控技术坚持走自主创新道路,沿着清晰的业务主线发展,以集散控制系统(DCS)起步,从工业3.0到“工业3.0+4.0”,从产品到“产品+服务”,由工业自动化产品供应商逐步发展成为服务于流程工业的智能制造整体解决方案提供商。

中控创始人褚健表示,“公司上市不是我们的目的地,而是一条全新的起跑线。我们的管理团队将继续为中控技术的持续发展而不懈奋斗,努力把公司打造成为一家国内领先、具有国际影响力的创新型公司,为广大客户创造价值,并以优异的经营业绩回报股东、回馈社会。”

### 铸工业之魂

中控技术的发展路径,可以算作我国工控领域关键核心技术与装备国产化进程的一个缩影。

经过多年深耕,中控技术研发出具备自主知识产权的集散控制系统(DCS)、安全仪表系统(SIS)、可编程逻辑控制器(PLC),并成功投入产业化应用,实现工业自动化控制系统的国

产化和自主可控。

从无到有、从小到大。一路走来,中控技术的产品已经广泛应用于大型、超大型流程工业企业和国家重要基础设施,把N多的“不可能”一次次变成了机会,变成了现实。

2019年度,中控技术核心产品DCS在国内的市场占有率达到27%,连续九年蝉联国内DCS市场占有率第一名,其中在化工领域的市场占有率达到40.7%。根据ARC统计,2019年度,中控技术SIS产品在国内的市场占有率为24.5%,排名第二;核心工业软件产品APC在国内市场占有率为26%,排名第一。

如今中控技术形成了工业自动化控制系统、工业软件和自动化仪表三大系列自主研发产品体系,以及覆盖“一带一路”沿线国家和地区的销售及服务一体化网络,为化工、石化、电力、制药、冶金、建材、造纸等流程工业领域的两万余家工业企业,交付实施了四万余套工业自动化控制系统及工业软件产品,赋能用户进行智能制造转型升级,全面实现高质量发展。

在进行研发创新和市场开拓的同时,中控技术还积极承担我国工业自动化行业发展的社会责任,牵头或参与起草了国际标准2项,国家标准19项,在国内外相关标准化机构制定工业自动化标准方面发挥了重要作用。

### 创智造未来

面对流程工业生产工艺的复杂性和动态

性,安全生产、质量提升、节能降耗、降本增效、绿色环保的五大任务是流程工业企业最迫切的需求。中控技术正朝着“硬件更硬、软件更细”,“服务和渠道全覆盖”的目标不断努力。

如今,中控技术在自动化和数字化基础上,积极布局和大力发展工业软件、行业解决方案业务,同时加强本地化运维服务,形成了较为完善的“工业3.0+4.0”产品及解决方案架构体系。从底层的安全栅、压力变送器、智能控制阀,到控制系统如集散控制系统(DCS),安全仪表系统(SIS),甚至上层的工业软件如先进控制与优化软件(APC)、生产过程执行系统(MES)、实时数据库(RTDB)、仿真培训软件(OTS)等,构建了坚实的产品基础。

中控技术已承接实施了神华宁煤百万吨级烯烃智能制造新模式应用、东北制药大宗原料药及医药中间体智能制造新模式、中国石化九江分公司千万吨级炼油工厂智能制造试点示范、新疆天业绿色化工新材料产业链智能制造新模式、巨化集团含氟工程塑料智能制造新模式等多个国家级智能制造示范项目,成功打造出一批在流程工业领域具有国

际先进水平的“灯塔工厂”,为流程工业智能制造技术在中小型企业中全面推广应用奠定了基础。

据招股书显示,中控技术拟募资16.07亿元,投向新一代控制系统研发及产业化、智能化工业软件研发及产业化、年产20万台高精度压力变送器、年产10万台/套智能控制阀、自动化管家5S一站式服务平台建设、智能制造前沿技术研发项目和补充流动资金7个项目。

2019年,中控技术推出全新的服务子品牌PlantMate,旨在通过5S自动化管家店和S2B一站式平台,为用户提供优质和持续的服务,共建自动化、智能化产业新生态。中控技术已经在全国重点化工园区建设了102家5S店,未来将实现全行业、所有化工园区的全覆盖,为用户提供“需求+资源+产品+解决方案”的一站式服务,最快半小时响应客户需求。

此次科创板上市后,中控技术无疑将会借着“资本的东风”,为客户与社会创造价值,努力实现“在中国发展进程中留下深深的足迹”的愿景。

(来源:中控技术)

## 连续18年! 中控入选“2020软件与信息 技术服务综合竞争力百强企业”

11月12日,2020第二十四届中国国际软件博览会在杭州开幕。大会由中国电子信息行业联合会、浙江省经济和信息化厅、杭州市人民政府联合主办,国家工业信息安全发展研究中心、杭州市经济和信息化局、杭州高新技术产业开发区(滨江)管委会、政府承办。100多位行业主管领导、业内专家、院校教授、企业代表参与本次大会,500余家企业参加线上线下展示。

会上公布了“2020年度中国软件和信息

技术服务综合竞争力百强企业”榜单。中控凭借多年来在技术领域的积累及创新探索,凭借专业的软硬件综合实力再度入围,荣获百强企业第51名,这不仅代表了国内软件与信息技术服务行业对中控行业实力、专业技术、服务能力等综合能力的认可,更为企业的长远发展增添了动力。

本次软件百强企业依据企业根据企业规模、效益、创新研发、市场开拓能力、社会责任等方面进行综合评价,由中国电子信息行业联

合会组织行业专家,根据企业经营情况审核确定。

作为国内领先的自动化、数字化与信息化、智能化技术、产品和解决方案的供应商,中控依托深厚的科研积淀,以及强大的自主创新能力,构建了完整的 InPlant 智能工厂产品谱系及工业自动化、信息化整体解决方案,包括现场仪表、控制阀、控制系统(DCS、SIS、PLC、RTU、SCADA等)、先进控制与优化(APC)、制造执行系统(MES)、企业信息系统及智能工厂建设整体解决方案等。

根据睿工业统计,2019年度,公司核心产品DCS在国内的市场占有率达到27%,连续九年蝉联国内DCS市场占有率第一名,其中在化工领域的市场占有率达到40.7%,在可靠性、稳定性、可用性等方面均已达到国际先进水平。根据ARC统计,2019年度,公司核心产品SIS在国内的市场占有率为24.5%,排名第二;核心工业软件产品APC在国内市场占有率为

26%,排名第一。

2019年中控在一批国家特大工程上实现重要突破:“中俄合作的世纪工程”中俄东线天然气管道项目正式开通,中控肩负国家使命,在该项目中提供了全系列控制系统,包括GCS系列可编程控制系统(PLC)、TCS系列安全仪表系统(SIS)等。成功中标中国石油物资有限公司中石油兰州石化长庆乙烯项目和中石油塔里木油田乙烷制乙烯项目,首次突破中石油大型新建石化MAV(主自动化供应商)项目;由中控承建的浙江建业化工股份有限公司“3万吨/年乙胺装置APC技改项目”顺利通过验收。该项目是国内低碳脂肪胺类装置首个先进控制系统应用项目。

未来,中控将继续提升工业软件自主研发实力,始终着眼产业前沿,引领产业的创新变革及新生态打造,为我国软件和信息技术服务实现高质量发展作出更大贡献。

(来源:中控微信公众号)

## 宁波市副市长沈敏一行调研永新光学

11月11日上午,宁波市副市长沈敏、市市场监管局党委书记朱法传、市市场监管局办公室主任励惠红一行来到永新光学公司调研走访。高新区管委会一级调研员、巡察办主任孙加泉等领导陪同,永新光学公司运营副总沈文光、研究院院长崔志英热情接待。

在永新光学公司展示厅,沈敏一行详细听取了崔志英院长就公司的发展历程,所获荣誉、目前在光学仪器领域所取得的成绩等相关情况介绍。在了解了永新光学的创新成果,以

及在专利、标准方面所做工作的情况后,沈敏亲身体会了公司新一代的显微镜,并对公司领先的产品性能给予了高度肯定。沈敏表示,专利是企业的硬核实力,希望公司能进一步加强,持续提升。

随后,沈敏一行走进永新光学公司生产车间,参观了光学元器件的生产流程,对车间设备进口情况、人员情况、生产加工工艺等进行了详细了解。

(来源:永新光学)

## 吴晓波解密舜宇腾飞的奥秘

“从营收到利润,舜宇不断上演‘十年十倍’的奇迹。在如此漫长的岁月中,保持如此强劲而稳健的增长,又拥有如此健康的利润率,遍数中国企业界,即便不是绝无仅有,也堪

称凤毛麟角。这是属于专注者的胜利……”近日,由“蓝狮子”策划、陈博君所著的《中国光电之星——舜宇集团腾飞的奥秘》一书由中国经济出版社正式出版发行。全书以第三人称的

视角,探寻了舜宇从一家乡办小厂成长为“行业冠军”的秘诀所在,为处于转型发展中的众多企业带来了启示。

《中国光电之星——舜宇集团腾飞的奥秘》共十二章二十三万字,全书客观完整地记录了舜宇的整个发展历程,讲述了企业从创业开始,如何用专业、专注、极致的精神聚焦单一业务的国际化发展,并坚定不移地实行“名配角战略”,最终成为一家中国科技巨头企业的故事。知名财经作家吴晓波为该书作序,著名经济学家许小年、工程院院士姜会林以及人文财经观察家秦朔联袂推荐,并已在当当、淘宝天猫、京东等平台同步上架发售。

吴晓波在书序中将舜宇的发展奇迹定义为“专注者的胜利”,认为舜宇的成功就是中国公司探索世界冠军之路的缩影。他这样评价:

“当代中国不断涌现的‘新冠军’,除具备专注、极致的‘隐形冠军’精神之外,还具备更强的抗风险能力和定价权、更快的技术转化速度和更开放的人才激励机制。所有的这些要素叠加起来,再加上时间的力量,或许就是由舜宇光学这样的‘新冠军’企业所探索出来的,成为世界冠军的道路。”

以史为镜,可以知兴替。公司决定将该书发至全体管理干部、专业技术人员以及大专以上学历人员等骨干员工群体,结合《岁月流金》、《走向卓越》和《舜宇集团大事记》这“三本画册”,在公司内部掀起学习热潮,让员工更加直观、深入地了解企业发展的历程,进一步感受舜宇文化、弘扬舜宇精神,助力企业加快实现千亿宏伟目标。

(来源:舜宇科技官方网站)

## 宁水集团积极推动5G 通信技术 在水务行业的广泛应用

### 助力中国电信、华为,共同发布《5G智慧水务白皮书》 (2020版)

2020年11月18日,由中国电信集团有限公司(以下简称“中国电信”)与华为技术有限公司(以下简称“华为”)主办,中国电信浙江公司承办的“智慧城市公共服务(水务、燃气)领域物联网应用研讨会”在杭州隆重召开。中国电信、华为携手水务、燃气领域龙头企业、平台商、终端商出席了论坛,共同探讨规划公共服务(水务、燃气)新时代的发展势态及蓝图,并共同见证了中国电信和华为公司联合行业单位共同编写的智慧水务、智慧燃气行业白皮书的发布。

会上,宁波水表(集团)股份有限公司(以下简称“宁水集团”)作为《5G智慧水务白皮书》(2020版)的主要参编单位,总经理王宗辉

受邀参会并见证了发布过程。

《5G智慧水务白皮书》(2020版)是中国电信、华为公司、天翼物联产业联盟智慧水务产业推进组联合深圳水务、天津水务、宁水集团等单位,基于中国电信在全国开展的智慧水务落地项目的实践积累以及中国电信物联网开放实验室的技术成果共同编制而成。在2020年新版白皮书中,新增了行业政策、国家标准、行业实践等方面新的进展;更新了基于中国电信物联网开放平台的智慧水务总体解决方案,以及针对不同业务场景给出不同的网络接入方案等。

宁水集团致力于为用户持续提供优质智能终端产品及供水管网智能化解决方案,率

先研发智能水表3.0产品—多参数水表,一款在线一体化的高性价比的管网综合大数据感知终端,可提供水量、水压、水质、漏渗、水温等参数。在原有水计量功能基础上,多参数水表将水压、水温、水质和漏渗等传感器融合在一起,既能充分利用水表现有安装井的空间与位置,又可以借助水表现有信号处理与通信单元等设施,完成数据存储、处理、传输等任务,为智慧水务提供终端层优质解决方案,可为供水管网系统提供高性价比的水务综合大数据。

会上,宁水集团技术预研部副部长王欣欣分享了《NB-IoT水表自动抄表系统应用及标准化工作简介》,重点介绍了NB-IoT技术在水表行业的推广应用及相关标准化工作情况。

宁水集团作为中国水表行业的龙头,2015年末率先启动NB-IoT水表产品的技术研发,研制的NB-IoT无磁发讯水表在2017年3月29日发布的全球首个NB-IoT物联网智慧水务商用项目中成功应用。

近几年来,宁水集团持续推进NB-IoT技

术在水务行业的推广应用工作和产业化、工程化的研究与开发,并积极参与标准化建设与创新,为指导成批NB-IoT水表产品的设计、制造与应用等工作,以现有产品标准等为基础,集相关方力量,主持制定了浙江省先进制造标准T/ZZB 0714-2018《基于NB-IoT的无线水表》、水表行业团体标准T/CMA SB 054-2020《NB-IoT水表》(预计12月发布)和水表行业团体标准T/CMA SB 040-2019《NB-IoT水表自动抄表系统 现场安装、验收与使用技术指南》,弥补了水表行业内该类技术规范的缺失,为业内广大生产企业和用户单位等提供技术指导依据。

如今,NB-IoT技术已被正式纳入5G候选技术集合,截止到今年8月,使用中国电信的NB-IoT水表终端已达2000+万台套。宁水集团制造的NB-IoT水表已在全国供水管网中广泛应用,水表自动抄表系统的抄表成功率和系统稳定性等指标均达到了较高的技术水准,为水务企业推行“两化融合”和“智慧水务”新业务提供了很好的技术手段。

(来源:宁水集团)

## 杭州威衡科技SFT系列伺服控制 测试系统成功交付艾迪精密

近日,威衡科技交付给烟台艾迪精密机械股份有限公司的SFT系列伺服控制测试系统已全部通过验收并投入使用,该系统广泛用于伺服电机及伺服系统研发、中试等环节,检测伺服电机全性能是否达到预期设计。

烟台艾迪精密机械股份有限公司系中外合资经营企业,主要从事工程机械和船舶用液压主泵、行走和回转马达、多路控制阀等液压产品的研发、生产与销售。通过引进世界先进的铸造生产线、机械加工生产线以及总成测试生产线,实现了产品的全套独立生产,已建成国内一流、国际有一定竞争力的高端液压系统

制造产业基地。

SFT伺服控制测试系统的核心技术是通过采用高精度伺服电机作为载体,应用转矩控制和威衡公司独创的转矩闭环控制策略。它可以实现零转速下转矩的输出,具有其他测功机无可比拟的转矩动态响应,优异的转矩、转速控制特性以及高效节能和高可靠性。可以实现电涡流测功机、磁滞/磁粉制动器等传统静态测功机无法进行的测控方案,如能量回馈、瞬态加载、反向拖动、转速控制等。

(来源:威衡科技微信公众号)