

中国现场仪表市场概况

中国工控网 (www.gongkong.com)

仪器仪表是一个非常宽泛的概念，如果上溯到计划经济时代，政府主管部门仪器仪表司的管辖范围覆盖了各类科学仪器、控制系统和测量测试设备。但就产业群的聚集和独立性而言，自动化仪表是自成一个体系的。更精确的说，在控制系统之下，对工业现场各类物理量进行采集、转换、变送、显示甚至实现部分控制和调节功能的设备，是一个相对独立的产业群体。

从信号的来源和处理上，仪器仪表可以分为发信端和收信端。

- 发信端（一次仪表、现场仪表）：现场采集物理信号并通过变送转换进行上传的设备。主要包含温度、压力、流量、物位、液位和分析仪表。

- 收信端（二次仪表、显示控制仪表）：对发信端的信号进行简单的调节、控制和显示的现场设备。主要包含温控器、巡检调节、记录仪和各类数显表。

在用量上，一次仪表占据主导，并且由于控制系统和一次仪表功能的发展，二次仪表产品曾经一度受到挤压。在本文中，将涵盖图1所示定义的仪器仪表。

由于中国在石油、石化、化工、电力、造纸、建材、市政等重要流程或混合控制行业拥有庞大的产业基础，并且近年投资巨大，项目众多，形成了多达百亿的仪器仪表市场需求。

根据中国工控网的市场研究，在

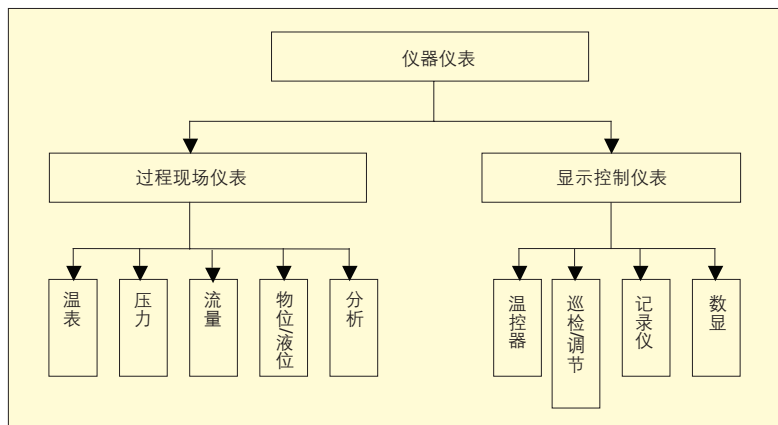


图1

2005年中国流程自动化的整个市场约为206亿人民币，其中仪器仪表市场的规模估计在80亿左右。

压力变送器

压力测量是流程工业最基本的测量需求之一，并且基于压力变送器可以有其他应用，譬如差压流量测量、液位测量等，是流量和液位仪表市场重要的组成部分。因此，压力

变送器在仪表市场中的地位是首屈一指的。在厂商端，也可以见到，最重要的DCS供应商，譬如Honeywell、Emerson、Yokogawa都涉及了压力仪表业务。

在中高端，市场的集中度很高，Emerson (Rosemount) 的3051系列压力变送器和Yokogawa的EJA系列压力变送器占据了大部分市场。Honeywell、E+H和ABB虽然也提供相关产品，但是应用的数量无法与前者两者比拟。

在中低端，众所周知，技术主要来自早期Rosemount对中国转让的1151系列压力变送器技术。除了川仪、上自仪、西仪这三大国有老厂仍然在生产之外。在其周边，已经衍生出一些具备相当规模，甚至后来居上的民营企业。但是在技术方面，本土企业仍然停留在转让技术的基础上，虽然在电路板等方面有所改进，但是对于传感器部分，并没有达成技术的突破。

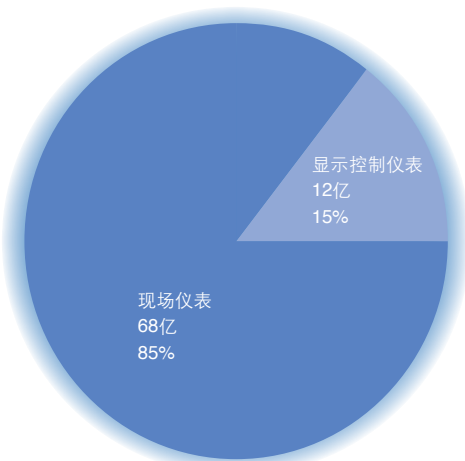


图2 2005年仪器仪表市场规模80亿人民币

另外需要注意的是，在市面上，可以买到的压力变送器品牌多达数十种。但多数属于贴牌生产，或者采购传感器、电路板和壳体，再进行简单组装。从传感器的生产上，基本包括表1所列厂商。

2005年压力变送器市场规模约在18亿人民币，其中包括了用于差压流量计和液位计的压力变送器市场份额。

流量计

流量是流程工业中最为复杂的待测物理量之一，无论是介质的复杂物理状态，还是测量原理的多样性，在仪器仪表行业中都是少见的。并且由于石油、石化、化工、市政等行业的高速发展，流量计市场的增长速度高于仪表平均水平，也成为了供应商的投资热点。

在测量原理上，可以划分为差压、电磁、涡街、质量、容积、转子等超过10种方式。但最为主要的是差压、电磁、涡街、质量这4个类别，这4类流量计的主要生产厂商见表2。

2005年流量计市场规模约在23亿人民币。

从金额上讲，流量计市场中电磁流量所占比例最大，约占市场的30%

左右，差压、涡街和质量流量计所占比例均在10-20%之间。

● 差压：虽然是较为传统的技术，但由于其简单稳定和价格低廉的优势，仍然运用在诸多领域。其中以压力变送器制造商为市场领导者，譬如Rosemount、Yokogawa。

● 电磁：适用于导电介质，几乎所有与水相关应用都采取了这种方式。是目前市场上容量最大也是增长最快的市场。以光华·爱尔美特（Krohne与上海光华的合资企业）为首，Yokogawa、E+H、ABB也在国内设有工厂并有较大的市场份额。

● 涡街：虽然数量上不能与电磁和差压相比，但是由于压损小，测量范围宽、结构简单等优势，仍然是重要的一个市场分枝。相对而言，比较分散，多数流量计厂商都会附带生产一些此类产品。

● 质量：科里奥利热式流量计在测量精度上有无可比拟的优势，因此垄断了油品贸易结算、化工配料测量等对测量要求较高的行业，与之对应的也是昂贵的价格。在供应商端，Emerson Rosemount-Micro Motion是一家独大的状态，还没有遇到有力的竞争对手。

物位和液位仪表

物位和液位测量的技术种类繁多。包括雷达、超声波、音叉、浮球、磁致伸缩式等等。其市场的整体规模较小，加上如此多的分类，使得市场显得较为分散，存在大量只专注于某一两类产品的小企业。因此，在这个市场中，重要的供应商多覆盖数种技术，以E+H为代表，覆盖了几乎全线产品。市场上较有影响力的生产厂商见表3。

2005年物位和液位仪表的市场规模约在10亿人民币。

温度仪表

从测量的点数上来说，温度仪表应该是现场仪表之首。但是由于技术简单，基本上国内产品即可满足多数要求。因此产品价格低廉，市场规模也小于压力和流量市场。

在大型项目上，设计院和用户仍然倾向于上自仪等老品牌。但更多的情况是选择价格更加低廉、供货周期更短的本地品牌。

在国内厂商中，以天康为主的安徽天长产业聚集区较为值得关注。

2005年工业应用温度仪表的市场规模约在12亿人民币。

分析仪表

作为仪器仪表的重要组成部分，在近几年分析仪表得到了快速的应用和发展。由于分析仪表的技术要求较高，我国分析仪表的研究相对要晚，我国市场上分析仪表主要依赖于进口，目前，多数分析仪表的进口比例占到了70%以上，在一些高端精密仪表领域，这个比例更高，甚至完全依赖于进口。

2005年，工业应用分析仪表的市场规模约在10亿左右。■

表1

国外	Emerson、Yokogawa、E+H、Honeywell、ABB
国内	伟岸、威尔泰、上自仪、川仪7厂、西仪

表2

	国外	国内
差压	Emerson-Rosemount、Yokogawa、E+H、Honeywell、ABB	威尔泰、伟岸、上自仪、川仪
电磁	Krohne、Yokogawa、E+H、ABB	开封流量计厂、川仪、杭州振华、瑞普三元
涡街	Yokogawa、ABB	天津亿环、合肥精大
质量	Emerson-Micromotion、ABB、E+H、Krohne	

表3

国外	国内
Emerson、E+H、Siemens、Vega、Krohne、Sinoto、KSR	凡宜