

附表二：能源管理用仪表和精度管理

|                            | 方 式              |                                     | 测 量 对 象  | 精度管理方法举例                                  |                                    |   |
|----------------------------|------------------|-------------------------------------|--|---|------------------------------------|---|
|                            | 各 称              | 种 类                                 |  |   |                                    |   |
| 流<br>量<br>仪<br>表           | 差<br>压<br>式      | 孔 板<br>文丘里管<br>喷嘴 遮流板<br>毕托管        | 燃气(高炉煤气、转炉煤<br>气、焦炉煤气、混合煤气)<br>燃烧废气、压缩空气、蒸汽、<br>工业用水 | 差压变送器以下的定期检查<br>差压检测部分按污染程度进<br>行检查清扫     |                                    |   |
|                            | 容<br>积<br>式      | 椭圆齿轮式<br>罗茨式                        |  |   | 重油<br>工业用水                         | 变送器以下部分的定期检查<br>基准水槽与实际流量标定                   |
|                            | 其<br>他           | 冷水水表<br>面积式<br>电磁式<br>超声波式<br>卡曼漩涡式 |  |   | 工业用水<br>焦油<br>工业用水、排水<br>排水<br>冷却水 | 定期更换<br>变送器以下定期检查<br>静水时校正另点漂移<br>基准水槽与实际流量标定 |
| 温<br>度<br>仪<br>表           | 热<br>电<br>偶      | 铂铈(PR)<br>铂铑(AC)<br>铁康铜(IC)         | 铁水、钢水<br>高炉、热风炉、均热炉<br>炉内、炉壁、废气、冷却水                  | 变送器以下定期检查<br>炉子检修时对一次部件检查                 |                                    |   |
|                            | 热<br>电<br>阻      | 铂(Pt)                               | 冷却水<br>燃气  | 敏感元件配线绝缘电阻测定<br>验证精度定期更换                  |                                    |   |
|                            | 辐<br>射<br>式      | 全辐射式<br>光学高温计<br>连续光学高温计<br>双色温度计   | 高温炉内、炉壁<br>铁水、钢水<br>钢锭、板坯<br>热轧带钢                    | 变送器以下的定期检查<br>检测元件备品的更换<br>用黑体炉校准         |                                    |   |
| 气<br>体<br>分<br>析<br>仪<br>表 | 热<br>值<br>计      | 燃烧计<br>密度测定方式<br>气相色谱仪              | 燃气   | 用标准气样定期标定<br>用标准气样的化学分析与实<br>际气体的化学分析值相比较 |                                    |   |
|                            | O <sub>2</sub> 计 | 磁氧式<br>氧化锆式                         | 燃气<br>废气   |   |                                    |   |
|                            | CO计              | 红外线式<br>气相色谱仪                       | 燃气<br>废气   |   |                                    |   |

化水平。例如：

钢铁工业中，炼铁高炉余压透平发电，脱湿鼓风、汽化冷却。氧气炼钢转炉上采用未燃法净化回收废气。轧钢工艺上采用钢锭热送热装炉，控制轧制。加热炉上采用热值自动调解、汽化冷却、余热锅炉等，以及电子计算机调度管理等。

石油化工方面，干燥机温度自动控制谋求最佳水份

率以节省加热用蒸汽。蒸馏塔控制加热与冷却以节省电力，以及电动机转速控制等。

造纸工业方面，采用循环用水，低温蒸解、抄纸脱水强化、废热利用、提高钢炉效率等。

总之，真正节约能源需要生产工艺、能源、自动化各方面很好协作配合。这方面潜力是很大的。

北京钢铁设计院 竺联祥

## Keithley 191型数字式多量程测量仪表

Keithley 公司 191 型数字式多量程测量仪表精度高、售价低，专配微处理机使用。

这种仪表是围绕6802微处理机配套设计的。例如，它所提供的某些特点与国内一些器件不同。引人注目的

是采用了静噪滤波技术。这种噪声多系普通常用数字仪表最小有效数字产生闪烁而引起的。如果最近可得到平均移动最低数位超出了规定防护频率带的范围，微处理机便改变显示，产生一种末级八位读数的运行平均数。

它采用现代化显示数据，每秒显示四次，对直流电压置位时间为0.5秒。

特别突出的是在灵敏度方面，当按封锁和照明按钮，减去从未读数到另值显示，读数是第二次压按钮消除的。这种另值特点在于平衡输出导线的电阻值或由于长期波动，对较早的模拟仪表适用，作为现代化微

处理机时代的模型而正确测定1千伏电源电压。

交流电压则通过选择输入卡片测量，卡片须预先穿孔或补充；直流电压范围：5量程时为200毫伏—1200伏，6量程时为200欧—20兆欧。

熊永寿 摘自

《Electronic Engineering》Vol.51 No.618

## 会议报导

# IFAC/IFIP 电子计算机 在过程控制上的应用国际会议

这次会议是在荷兰海牙召开的，从一九七七年六月十四日开始，历时四天。会上共发表八十多篇论文(包括综述性论文)，有二十四个国家五百多名代表参加了这次会议。这次会议共举办了十四次专业会议。其中，有关研究把计算机控制用于各种过程的有八次；有关研究计算机控制的算法和理论的有六次。它们都是以一般性研究为主题，而在后者会议中，也有很多是在实验设备上进行的实验以及仿真等。整个会议具体的技术色彩表现得较浓烈。

关于应用部分，比较多的论文是关于最优控制理论在过程中应用的问题，即多变量系统批量生产动态的最优控制，连续过程的静态最优及适应控制，过程辨识问题，并给出了实例。其次是关于系统控制方面，包括调度及工程管理的综合，分级控制及分散控制系统，此外，还有过程特性的分析、仿真实验、关于可靠性的研究等。

关于方法论部分，多篇提到控制算法(测辨，最优、适应、非线性、强壮性、另外还有模糊逻辑控制，以及大系统的分析、设计、控制算法等。)

这些题目，从理论方面来看，没有什么新东西，然而，说明了对于用简单的数学模型描述实际过程特性，在应用控制理论方面所需的特别努力，这还不包括控制理论在实际上必须考虑的一系列问题，诸如经济性、安全可靠、人机系统的设计、接口的研究、有关经营管理控制的决策、微计算机的应用、节能、省资源等复杂的条件。这次会议的论文多少涉及了这些课题。从这个意义上说来，会议是非常重要的。这次会议极为活跃，同时显示了为把抽象的现代控制理论及系统理论实际地运用到各个领域，都在踏实地工作着。

和 统 摘译自

《计测与制御》1978年第8期

## 现代控制理论在生态系统中的应用

### ——生态系统分析与预测会议

现代控制理论在技术科学中的重要地位与作用是毋庸置疑的。但是，应用现代控制理论去分析解决技术科学之外的其他学科中的问题(例如，社会的、经济的、管理的、环境的等等)在国内尚属罕见。在国外，这种学科的转移日益明显，并且越来越迅速。诸如生物控制论、环境控制论、社会控制论等以现代控制理论作为基本方法和重要工具的交叉学科、边缘学科如雨后春笋般出现。固然，社会现象要比自然现象复杂的多。但是现代控制理论的日益发展和完善，特别是系统理论的出现

和发展为分析和处理这类复杂的现象提供了科学的方法论和强有力的工具。

近年来，随着科学技术的迅速发展，人类的活动能力和活动范围越来越大，对其周围环境的影响也越来越大，环境问题日益突出。个别的技术措施已经无法补救日益严重的环境退化，只有把环境及其生活于其中的人与生物作为一个整体系统加以考虑才能获得有效的结果。现代控制理论是系统动态综合的强有力的工具，因此可以用来分析人一环境系统的平衡状况、对扰动的响