

分析仪器工业与市场

北京分析仪器研究所情报组

内 容 提 要

本书译自创造战略 (Creative Strategies) 公司的一份市场研究报告。原文书名为 Analysis Instrumentation—A measurement of Success。本书分析和讨论了以下一些问题：1. 分析仪工业的特点和用户的构成；2. 影响分析仪发展的因素；3. 按用户和产品类别的市场趋势；4. 各类产品的作用；5. 不同类型企业相互竞争中的一些问题和趋向；6. 美国 23 家主要分析仪制造公司的产销概况和动向。

本书可供分析仪和有关用户行业的管理人员、供销服务人员、设计人员和其他从业人员参考。

参加翻译本书的有北分所付文彦 (第一、二章)、罗时豫 (第三章)、丹东仪厂孙玉刚 (第四章和第五章一、二节)、四川仪表九厂王邦义 (第五章三、四节) 等同志。第五章三、四节下分由四川仪表九厂曹澄同志作了校对。全书由编者作了必要的校订。

分析仪工业与市场

目 录

第一章 分析仪工业概况	4
一、工业现状	4
二、用户	5
三、市场	6
四、国际影响	7
五、变革中技术的影响	7
六、竞争	7
第二章 工业总论	8
一、分析仪工业概况	10
二、工业结构	14
三、工业经济学	16
四、影响需要量的因素	25
第三章 市场	33
一、分析仪销售额	33
二、市场按用户的类别	34
三、市场按产品的类别	37
四、市场趋势	65
第四章 技术	66
一、光谱仪	66
二、分离仪	72
三、核分析和X射线分析仪	74
四、电子显微镜	75

五、电化学仪	76
六、产品趋势	77
第五章 竞争	78
一、结构	79
二、竞争因素	82
三、竞争动向	87
四、主要美国公司概况	91

第一章 分析仪工业概况

分析仪的特点可用分散的市场、产品情况和竞争现象来说明。市场包括科研、工业、医学和政府机构的科研人员、制造业专家和医学专家。产品技术涉及简单的光学以至复杂的核技术，即使在同类产品中也存在着很大的区别。竞争的对象从生产多种类型产品的一些大厂家到大多数的小厂家。生产个别品种仪的许多主导供应厂，它们每个厂的总销售额小于1.2百万美元。

世界范围的分析仪销售额预期将从1976年的113.1百万美元增加到1981年的213.2百万美元，年平均复增长率为14%。对各类分析仪的日益增长的需要量预期会引起这一蓬勃的增长率。国内销售额预期将从1976年的42.5百万美元增长到1981年的119.5百万美元，年平均复增长率（不同于简单的平均增长率，它的后一年度增长率要以包括前一年度增长额的总数为计标基础，其计标方法同复利息。——编者）为23%。美国以外的市场销售额以年平均复增长率6%增长，即从1976年的70.6百万美元增至1981年的93.7百万美元。这些增长率说明从1975年的萧条时期以来的复兴。1975年以后政府和对分析仪和流程分析设备过去被抑制的需要所造成的新的法规市场（美国政府所属机构或民营组织为遵守和执行国家法令规定的要求或事项要提拨资金购买必要的设备和劳务。所谓法规市场即指上述购销所形成的市场。——编者）引起了销售额的增长。

一、工业现状

在60年代为了迎合以研究为方向的工业、医学及科学团体的需要，分析仪的销售额是增长的。在70年代，分析仪的增长归因

于公众和政府测试人类生态系统质量的关心。分析仪口世界范围的销售额从1971年的575百万美元预计增长到1976年的1131百万美元。年平均复增长率为14%。世界市场以远大于美国市场的增长速率增长。美国市场在上述同一时期内以10%的速率增长。至1976年，销售额为425百万美元。美国市场的增长由于1975年经济萧条而下降。

二、用 户

分析仪口用于研究和发片，生产与质量控制以及筛选和检测。许多分析仪口最初是为科研人员个人在他们自己的实验室使用而研制的。这种趋势已大大下降；现在新的仪口来自工业的需要。

从历史上来讲，分析仪口的首要用途是用于研究和发片，绝大下分资金由联邦政府提供。分析仪口在制造大多数非耐久品如：食品、化学药品及石油产品和制造耐久的产品，如：玩料金属中也是一个重要的因素。质量控制试验是为改善产品质量、减低生产成本或满足政府规章的要求而规划的。分析仪口用于筛选和检测，需要对人和对环境进行诊断试验。分析仪口用于医院和其他临床试验室提供比早先的湿化学方法更快速、更特确和更可估的仪息。需要有新技术来测量生态系统的不平衡，因为它关系到环境的质量。上述需要和对有毒的化学药品日益增长的关心将会在研究领域带来增长。

分析仪口的用户可分成四组：工业、院校和其他非赢利机构，医院和其他试验室以及联邦政府。劳动保护和卫生局（OSHA）继续强调要在工作场地建立和维持适当的保健标准。这一点将使工业对分析仪口的应用增长。另外一些主要的增长发生在污染检测和控制。院校

使用分析仪首先是为研究用途。能源危机也对这一下分起促进作用。使用分析仪增长最快的下门是医院和其他的临床试验室，包括药物和疾病的检查下门。尽管政府购置的分析仪只代表分析仪销售额的一小下分，但政府投资大约是总销售额的11%。

三、市 场

在本书中分析仪市场分成九个产品类别：分光光度计，磁式谱仪，分离仪，核分析仪，X射线设备，电子显微镜，电化学仪，热分析仪和其他分析仪。每一类别又包括许多不同的仪，它们的用途和增长速度都大不相同，没有什么公司认为它们的市场包括整个分析仪市场。相反地，它们只经管几个产品类别。

分光光度计类别包括七种主要产品，它是1976年最大的产品类别。1976年这类的销售额为324百万美元，至1981年将增长到603百万美元。年平均复增长率为13%。在这一类中原子吸收、萤光和紫外一可见光光谱仪的销售额以更高的速率增长。

创造战略 (Creative Strategies) 公司预测。在今后的五年内，分离仪市场将赶上分光光度计市场。分离仪类包括 (1) 最广泛应用的分析仪之一，气相色谱仪；(2) 具有最高销售额增长率的仪，液相色谱仪；(3) 利润最高的仪，超速离心机和高速离心机。分离仪销售额预期将从1976年的307百万美元增长到1981年的621百万美元，反映出15%的年平均复增长率。

磁式谱仪，电子显微镜，电化学仪和热分析仪类是增长最快的产品下分，估计销售额从1976年的20百万美元至1981年增长到50百万美元。

四、国际影响

国际市场目前比较兴旺，比美国市场要大得多。在1972至1976年间，国际市场从世界市场的5.5%增长到世界市场的6.2%。美国拥有的公司在1972年至1976年损失了世界市场的份额，与此同时，西欧和日本却经历了迅速的增长。

分析仪的国际市场将继续增长，但与美国市场相比速率要低。到1981年，国际市场将要降至世界市场的4.4%。

五、变革中技术的形响

分析仪和微处理机以更加快的步伐相结合。对于用户来说，微处理机可使工作参数、自动校准和更为精密的测量以及按预先编制的程序典型地确定。对于仪制造者来说，服务及制造费用降低，利润增高。使用微处理机最普遍的仪是气相色谱仪—红外分光光度计和气相色谱仪—核磁共振波谱仪及液相色谱仪—质谱计。

到1981年将有超过60%总销售额或127.9百万美元的分析仪采用微处理机，在今后，这个趋势将是正常现象。

六、竞争

分析仪工业的特点是有一些产品齐全的生产厂，而另外是许多专门的小公司。对于每一类产品，都有几个主导厂和许多比较小的公司。从该工业整体来看，竞争者的数量将不会有增加，这主要是由于进入该市场有着严重的障碍。在今后五年内，各公司的相对地位将大

致保持不变。

在美国和西欧有一些大公司主宰分析仪器的销售额。三个美国公司——贝克曼 (Beckman)、珀金—埃尔默 (Perkin-Elmer) 和瓦瑞安 (Varian Associates) 分别占世界市场和美国市场销售额的 43% 和 26%。美国国外的主要竞争者为菲利浦 (Philips) (派氏—友利甘姆 [Pye-Univac]——荷兰)，西门子 (Siemens) (西德)，卡罗·欧巴 (Carlo Erba) (意大利)，ABI-GEC 仪器 (英国)，LKB (瑞典)，卡尔·蔡司 (Carl Zeiss) (西德)，日立 (日本)，岛津 (日本) 和日本电子 (日本)。

第二章 工业总论

分析仪器的工业的特点可用分割的市场、产品和竞争来描述。市场由在院校、工业、医学和政府机构中科研人员、工厂技术人员和医务部门的技术人员组成。产品使用了从简单的光学到技术复杂的核技术的工艺，甚至于在同一类产品中存在着很大的差别。竞争是在一些大厂和许多小厂之间进行的。生产个别品种仪器的许多主导供应厂，它们每个厂的总销售额低于 12 百万美元。

分析仪器的世界销售额从 1971 年的 575 百万美元增长到 1976 年的 1131 百万美元，年平均复增长率为 14%，如图 1 所示。美国消费率小些，但是坚挺的，以 10% 的增长率。到 1976 年增长成 425 百万美元，美国以外的分析仪器的消费在最近几年来一直以较美国国内更快的速率增长。主要由于政府和民间的分析仪器费用急剧增长，保证了研究与开发活动加强。预期上述增长趋势将一直延续到

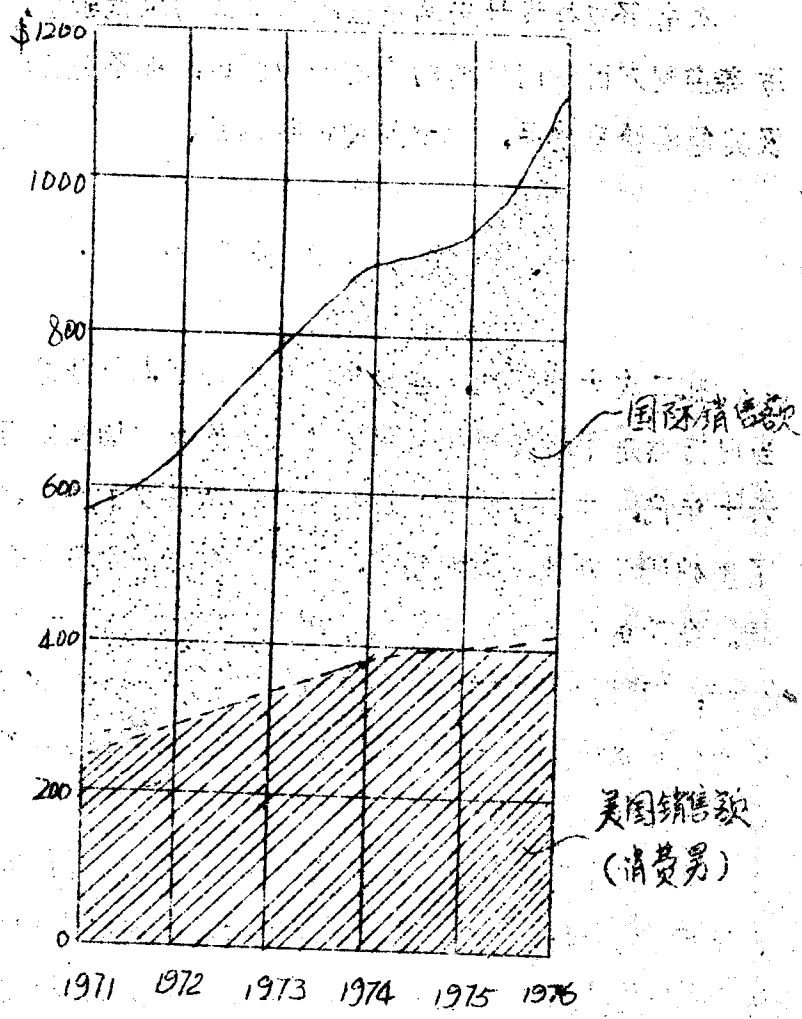


图 1 1971-76 分析仪口的世界销售额

1977年。但是，从1978年至1981年，美国的消费将比美国以外的消费以更大的速率增长。

这一工业所制造的仪口有三种主要用途：分离、鉴别和测定固体和流体试样的性质。分析仪口用来解决研究与发片、制造中的问题和诊断与甄别人体和污染物等。

本书不包括设计来满足医院和其他临床试验室，在线流程控制和污染监测方面专门用途的专用分析仪口，也不包括玻璃制品、天平以及其他实验室用品，如试剂及化学制品。

一、分析仪口工业概况

在二次大战期间，各种分析仪口采用电子线路有了惊人地增长。当时仍然是手动实现的湿化学技术统治着美国实验室市场。在五十和六十年代，在分析化学方面出现了很有意义的进步，稳定的资金流入了基础研究领域。近十年来，仪口技术完全改变了分析化学研究的市。今天的分析仪口不仅用来测定对象和数量——通常的定性和定量分析，而且测定试样的成份是以何种形式和如何化学结合的。所以，分析仪口的公司正在发现，他们必须研制带微处理机的更尖端的仪口，以便跟上新的要求。

这项研究工作包括估计在美国国内外的分析仪口的消费量。这有以下两种原因：首先，美国国外市场比国内的市场要大，而且始终坚挺。其次，美国制造商的销售额有40%是在海外。

在1969至1971年间，美国市场基本上是萧条的，但成功的制造商由于日益扩大地渗入国际市场，仍然在它们的分析仪口销售额方面获得了稳定的增长。从1972年至1976年美国的消费量从占世界

销售额的4.5% (或295百万美元), 下降到3.8% (或425百万美元)。表1示出按地区估标的, 1972、1974和1976年世界范围的消费量。美国市场不再象它在1969年那样主宰世界市场, 那时它超过世界销售额的50%。而在1976年它下降到世界市场的3.8%。这表明在美国以外的市场很兴旺, 关于这一点在以后国际竞争这一节中还要比较详尽地讨论。

表1 分析仪口按主要地区与
选定年份的世界消费量

地 区	1972		1974		1976	
	百万美元	%	百万美元	%	百万美元	%
美 国	295	45	382	42	425	38
欧 洲	188	29	312	35	470	42
东方集团	26	4	34	4	46	4
日 本	71	11	89	10	78	6
其 他	71	11	80	9	112	10
总 额	651	100	895	100	1131	100

1、国际影响

美国制造商意识到了国际市场和国际竞争者两方面的影响。国际市场指的是美国以外各国的消费量。而国际竞争者是指非美国所有权的公司, 但这种公司的制造厂可能在美国。分析仪口工业比大多数仪

表工业更具有国际性，因为它与大多数基础工业有关，而这些基础工业在发尸中国内被认为是重点。

国际市场从1969年占世界市场的49%增长到1976年占世界市场的62%。日本、西德、法国、意大利及英国都已建立了在某些产品方面与美国相竞争的仪表工业。这些国家正在增加它们的生产以及它们的出口。

分析仪器的国际市场受到应用研究方面增长的采用量和由于政府承担义务解决能源、环境、产品安全和职业健康与安全等问题出现的市场的刺激所促进。

如图2所示，西欧及日本的工业在过去几年得到了惊人的增长。在经济好转时期，工业生产比国民生产总值完成得更好，如1973年，估计1976年也是如此。在1971~73和1975~76年期间，工业产值在所示出的所有六个国家中都迅速地增长了。日本的产值于1976年以15%的高速率增长。在1973~75年经济萧条以后，在意大利、西德、法国及美国工业生产都以大致相同的速率增长。英国的速度显著地慢，而日本的速度明显地快。

因为美元贬值和其他通货因此而膨胀，国际增长值也可能会扩大。国家之间的货币兑换率在过去五年的变化情况示于图3。譬如，西德马克在过去五年间相对于美元增值36%。币值的快速上升引起了某些担心，例如在1969~73年这一时期西德马克增值51%。由于分析仪器的总销售额与目前的美元有关，所以由欧洲制造商取得的实际增长还是个问题。

美元和其他货币之间的关系过于变化无常，以至不能鼓励美国公司在国外建厂。实际上，这对于非美国的竞争者将它们的厂址在美国更有利；这样，他们能得到不花费他们自己的货币而花费低值美元的

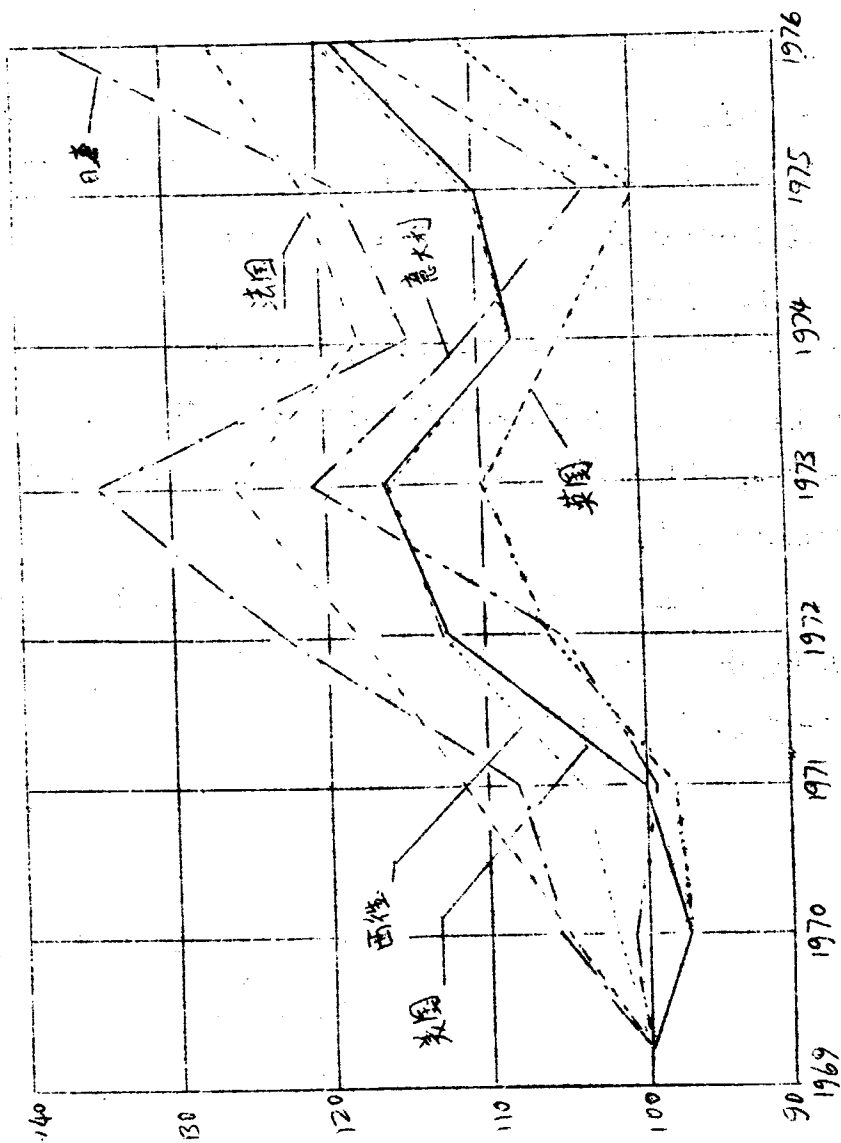


图 2 主要国家 1970-76 相对工业产值

的好处。

一个美国公司不能无视国际市场。许多大的制造商，如珀金-埃尔默和瓦瑞安，它们在国内外的销售额大于国内的销售额。一个公司不能只在美国市场内担负得起竞争的人力和物力耗费。美国以外的市场已经从美国制造商以它们的先进技术渗入的市场转变成美国制造商由于美国货币和其他国家的货币之间关系的调查产生的价格竞争能力而更深地渗入的市场。美国制造商不再会有很长时间具有这种好处了。

2、变革中的技术

象大多数目前制造的仪器一样，分析仪器正以加快的速度与微处理机联用。微处理机容许预编典型程序来设定工作参数、自动校准、改进显示等。这些特点目的在于得到更快和更精确的结果和从而增加更大的销售吸引力。

分析仪器制造商一致认为：在七年之内微处理机将全下渗透到分析仪器业务中。实际的时间取决于从目前仪器产品线所取得的利润，因为这一利润将用来偿付新的产品线费用。

二、工业结构

分析仪器工业是由一些产品种类齐全的生产厂和许多小的专业厂来维持的。在美国有三家大公司——贝克曼、珀金-埃尔默和瓦瑞安主宰分析仪器销售额，占世界和美国市场~26%。美国以外的主要竞争者包括菲利浦（派氏-友利甘姆——荷兰），西门子（西德），卡罗·欧巴（意大利），AFI-GEC仪器（英国），LKB（瑞典），卡尔·茅司（西德），日立（日本），岛津（日本）及日本电子公司（日本）。

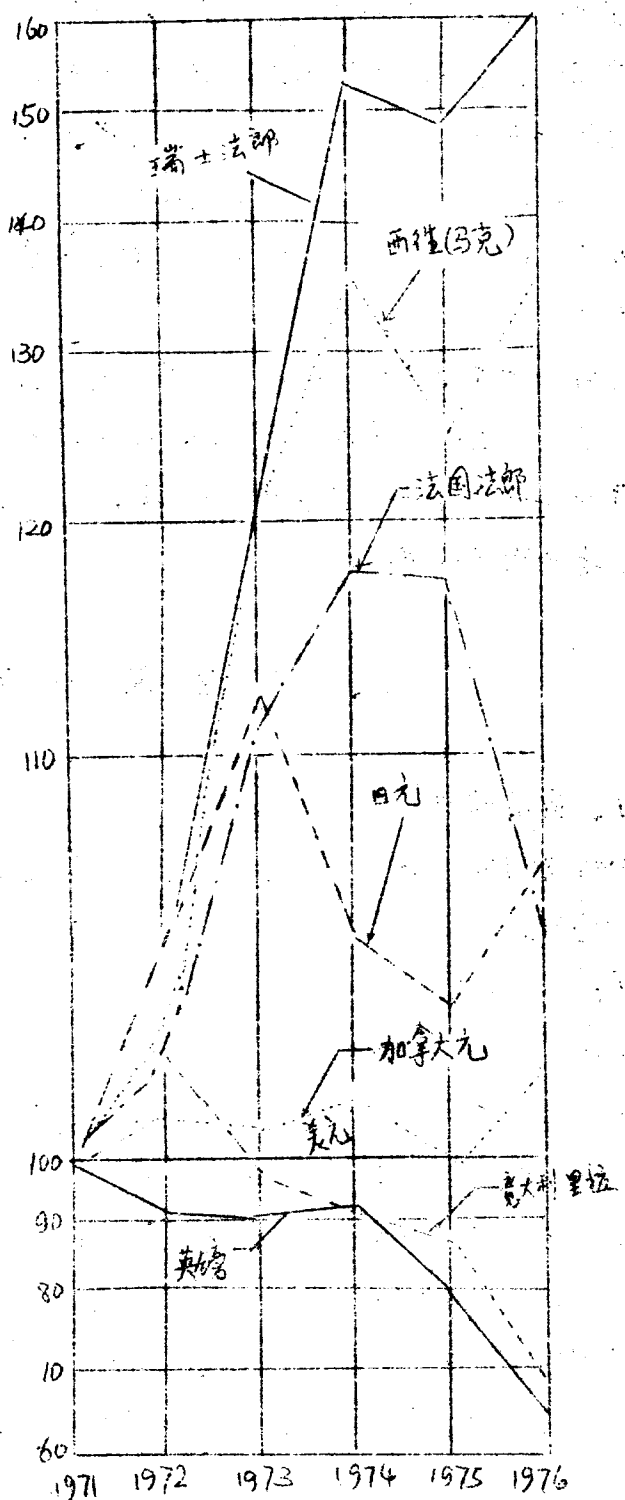


图3 1971-76年间外币对美元的关系

在分析仪皿技术早期的增长年代，激励许多小公司参加到这一工业领域中来。但是，仪皿和工业结构变得更为复杂了，要求极为系统地探讨进一步的研究与发巳、销售、维修、培训和应用支持服务等一系列问题。比较小的公司归并到比较大的公司为了得到更多的资金。在60年代，进入市场的障碍增大，于是一些小公司被排挤入比较狭窄的专业市场中。

目前市场增长较大，更加引起了较大的制造商的注意。小的制造商发现他们自己要么被排挤出市场，要么与大些的公司合并，要么打破竞争障碍并成为一个中等规模的公司。在第三章和第五章给出了关于竞争者的较多的资料。

三、工业经济学

1、应用领域

分析仪皿的三个主要应用领域是研究与发巳、生产与质量控制、筛选和检测。

(1) 研究与发巳

从历史上看，分析仪皿的研究与发巳应用是由中央政府提供资金。研究与发巳的科学家通常研究具有未知和不同组分的物质，所以他需要灵活和高精度的仪皿来定性和定量测定物质的组分。他既对一个材料的组成又对它的结构两方面都感兴趣，而且他经常是为了满足特殊要求以实现更好的物质分析而研制的新仪皿的最初使用者。某些仪皿在科学家研究领域之外是永远不能形成一个市场的。

基础研究的主要下分是由政府和院校的研究实验室进行的，而应用研究与发巳是由于工业研究实验室进行的。中央政府也正在改变它