



在线资源

- ▶ 研究参考
 - 公共管理
 - 人力资源开发
 - 人事管理
- ▶ 学术跟踪
- ▶ 国际观察
- ▶ 客座研究人员文章

人力资源开发

郭开周：提高科研水平需要“榫头”式人才

2013-01-06 | 访问次数: | 编辑: rky | 【大 中 小】

来源: 中国科学报 作者: 郭开周 2013-01-06

内容摘要: “现在的中国, 栋梁之才够多了, 所缺的是默默无闻的‘榫头’。”有谁愿意当这样的“榫头”? 也许只有当我们改变目前的职称评定办法, 制定出相应的评价和奖励条例, 才能够促进“榫头”式人才的出现。

近年来, 我国科技的进步已为世人瞩目。然而快速发展中也出现了一些问题。目前我国掌握得更多的是集成和加工组装技术, 在一些直接与基础研究相联系的产品领域, 如某些部件、器件、元件和材料方面我们还有许多艰苦的工作要做。

钱学森先生去世前曾反复提到: “创新型人才不足是现行教育体制带来的严重弊端。”什么是人才? 懂得深奥理论的人, 自然是人才; 会编计算机软件, 进行精确设计的人, 当然也是人才; 有丰富工艺知识的人也是不可或缺的人才。难道这就足够了?

1916年9月, 经亨颐先生在浙江第一师范新生入学仪式上以中国古建筑的木梁结构来比喻人才结构。他说: “现在的中国, 栋梁之才够多了, 所缺的是默默无闻的‘榫头’。”现在看来, 这句话仍然有道理。

科研工作中常遇到这样的局面: 与研究生或科技人员讨论理论问题, 会有人响应; 讨论计算机设计问题, 响应的人会更多; 讨论工艺问题的人也会不少。但是如果你建议讨论怎样缩短课题的研制周期、提高产品的成品率、性能一致性、可靠性和寿命……局面将是尴尬的, 很少有人会搭理你。对于“理论、设计、工艺之外还需要什么?”的问题, 不少人认为“不需要什么了, 已经足够了”。

果真如此吗?!

举一个例子。美国麻省理工学院2009年7月30日宣布, 该校动力工程学华裔教授陈刚与其团队的研究, 首次打破“黑体辐射定律”的公式, 证实物体在极度近距离时的热力传导, 可以高到定律公式所预测的1000倍之多。麻省理工学院表示, 此项发现不但让人们的基本物理有进一步的了解, 而且在实际中对改良计算机数据储存用的硬盘的“记录头”, 以及发展储聚能源的新设计等工业应用也都十分重要。我国媒体立即进行了报道。

一些人阅读这条新闻后, 认为没有什么了不起, 不就是距离测量、控制吗? 没什么理论, 简单、没有水平。这样的认识太肤浅了! 我个人认为这是一项出色、成功的基础研究。测量极近的距离并不容易。环境温度会变化, 各种零件的尺寸都会不停地热胀冷缩, 实验装置必定有极精确的温度控制。一些外力, 比如确定距离后固定工件的力可能都会造成设定距离的巨大变化。当然, 还有在装置中对极近距离的精确测量。

从事基础研究, 是有创新意义的工作, 完全依靠购买通用的仪器、设备是不可能有新发现和建树的。一些关键的仪器、技术平台、装置、工具, 是需要自己谋划、设计、组装的。自己要会操作, 要进行误差分析。最重要的是, 数据可以精确重复, 性能一致的成品可以再次制作。美国麻省理工学院的那个课题组做到了, 他们就有了成就。

我们可以注意到，帮助他们取得成就的并不是他们本行——物理学方面渊博的知识，而是机械方面的设计、加工和操作水平。这些都是属于“樨头”类的工作。

然而在我国科研单位，“樨头”是不被重视的。有位名人曾说：“不想当将军的士兵不是好士兵”。的确，年轻人都应该有远大的理想。可是就怕将军当不了，好士兵也当不成，到了暮年悔之晚矣。

那么，到底什么是科研、生产方面的“樨头”式人才？我想以集成线路的研发为例来谈谈个人的观点。

我国在中、低档集成线路生产方面已经引进了一些国外生产线，并且产生了巨大的效益。引进是正确的。但是，作为一个期望成为科研、生产强国的大国，不能总是赶不上西方国家的发展势头。引进技术需要大量资金，同时西方国家也绝不会把最先进的技术卖给我国。因此在引进的同时，我们有必要认真地培养自己具有创新能力的科研队伍。

日常生活中我们也会遇到很多的例子，如在一条高速公路上开汽车，即使没有其他汽车，司机也要不时地左右调整，车辆才能基本走直线。原因是4个车轮的外圆周长绝对不会完全相同，同时道路的表面也并非镜子般平滑，随处都会出现小坑或小石子。这些都是“公差”。司机眼睛的实时观察、大脑的实时思考和双手的实时控制，确保了车子在各种“公差”的干扰下能够安全行驶。

在大规模集成线路的研制、生产过程中，需要一个技术平台，这个平台的功能有如司机的眼睛、大脑和控制方向盘的双手。

西方国家在上世纪90年代初提出了利用超短电磁脉冲的测试方法，并给出了测试方匡图和实测的曲线。可是从此以后他们对这项技术的发展便秘而不宣了。

利用超短电磁脉冲来进行测量，其空间分辨率是比较高的。超短电磁脉冲的峰值功率可以非常高，由于持续时间极短，平均功率非常小，对被测试线路的影响微忽其微，可以做到“无损”。由于脉冲宽度极窄，包含了极大的信息量。

我认为利用超短电磁脉冲对大规模集成线路的生产质量实施在线、实时、无损监控，是一种不错的方法。在线路的某处馈入合适的（由激光触发的）超短电磁脉冲，脉冲沿线路多途径传输，经过多处反射和“继续”传输，在线路的一定位置上，我们可以检测出一个有不同时间间隔和不同脉冲幅度、不同波形的脉冲串。这个脉冲串含有各处性能的大量信息。经过计算机的处理、对比、分析，计算机可以作出判断：什么地方出了问题；或只是出现了小的偏差，计算机可以把信息传给工艺参数控制器，对工艺参数实施实时调整。

有关的工作可以由简单到复杂，由初级到高级。积累足够经验后，就可以创造出更为先进的技术平台。

承担这项工作的人需要具有半导体材料、有关工艺、激光、电源、线路、微波技术、信号分析、计算机控制等方面的知识和实际动手能力。在这几个领域，他也许称不上是顶级专家，甚至发表不了文章和著作，但是他的综合知识和技能却能帮助“芯片”课题按时圆满完成任务。

但是他依然只是一个“樨头”，因为在“有关的理论、设计、工艺”领域，他不是“挑大梁”的，不是“芯片”研制、生产课题的“栋梁”。

有谁愿意当这样的“樨头”？也许只有当我们改变目前的职称评定办法，制定出相应的评价和奖励条例，才能够促进“樨头”式人才的出现。

（作者系中科院电子所研究员）

[>>返回](#)