

关于“重视应用研究，进一步加强学科与产业界联系”的建议

民盟 石教英 2006.9

内容提要：

* 恩卡那梭教授是德国达姆斯塔技术大学教授，领导一个教学实体 GRIS（3 人），一个面向工业界的图形学中心 ZGDV（50 人，年经费达 500 万欧元），一个弗朗霍夫图形学研究所 FhG-IGD（1000 人，年经费达 1300 万欧元）。他的团队达 150 人，年经费达 1800 万欧元，但仅有 3 个教学编制（包括他自己）拿国家工资。分析德国恩卡那梭教授成功实例，得出走应用研究、学科与产业界服务道路是一条具有无限生命力的学科发展之路；

* 当前是高校科研发展的黄金时期，但对应用研究重视不足，强调不够，在高校科研工作以及教师思想中应用研究一直处于二流地位，严重制约应用研究的发展以及学科与产业的联系。

* 必须端正对应用研究的认识；大力加强学科与产业联系。探索在高校中大力发展应用研究以及学科与产业联系的新机制，以及新政策。建议组建浙大工程技术研究院，在有条件单位组建一批工程研究中心或技术与推广中心。借鉴德国弗朗霍夫工程研究院实施的“基于业绩的拨款”政策，争取国家资助 1/3，执行人员工资应自负的机制，以增强责任感和成就感。

* 组建工程技术研究院也，主要有利于高校为地方经济建设服务，为国家经济建设，国防建设服务，有利于提高自主创新的实力，有利于进一步做强、做大，浙大科研和开发实力，也有利于学校人员分流和人事改革。

一、德国达姆斯塔技术大学（TU Darmstadt）恩卡那梭教授（Encanaceo）成功实例分析

今年 5 月 29 日我参加了德国恩卡那梭教授所在国际图形学研究所网络基金会组织的(INI-Graphics Net)创新周活动。创新周活动十分丰富，包括学术报告会，各类研讨会，以及成果展示会等，历时一周，参加人数超过千人；主要活动有两项，一是国际图形学研究所网络基金会新大楼落成；二是恩卡那梭教授 65 岁华诞庆祝活动，参加人数达 430 人。

恩卡那梭是德国达姆斯塔技术大学计算机系教授，弗朗霍夫计算机图形研究所（IDG）所长，计算机图形学中心（ZGDV）主任，也是我校荣誉教授，欧洲图形学会创始人，国际计算机图形学最高奖，Coons 奖得主，是一位对我国十分友好的国际顶级专家。他 1959 年高中毕业，作为葡萄牙公派留学生进入柏林工业大学，获博士学位，1975 年进入达姆斯塔技术大学任计算机系教授，组建计

计算机交互系统研究室（GRIS），是从事教学，基础研究和研究生培养的单位，至今仍只有三个编制，即拿教授工资的 2 人，助教 1 人。恩卡那梭教授感到大学体制下无法开展应用研究，无力为企业服务，于 1984 年成立了计算机图形学中心（ZGDV）。这是一个以培训、应用研究和开发，以及技术转让为目的工程研究中心，完全自负盈亏，但不是企业。恩卡那梭教授为进一步做大做强应用研究以及为企业服务工作，于 1987 年组建弗朗霍夫研究院所属的计算机图形研究室（FhG-AGD），五年后升级为弗朗霍夫计算机图形学研究所（FhG-IGD）。该研究所今天成为一个研究人员超百人，年研究经费达 1300 万欧元国际著名的计算机图形学研究中心。德国弗朗霍夫研究院属国家领导的面向工业应用的研究院，奉行基于业绩的拨款政策（Performace-based financing）。国家给每个弗朗霍夫研究所拨款额度为该所上一年总收入的 1/3。如 FhG-IGD 年科研经费为 1300 万欧元，则下一年度国家拨款额为 $1300/3=430$ 万欧元，但国拨经费不能用于发工资，只能用于基建和设备更新等固定资产项目。研究人员工资要靠纵、横向科研经费来资付。

恩卡那梭教授作为达姆斯塔技术大学教授，领导的 GRIS 包括他自己在内仅有三个编制拿国家工资，他领导的 FhG-IGD，人员超过百人，年经费达 1300 万欧元（其中 1/3 为国拨，但工资金额为自己负担）。ZGDV 约 50 人，年经费超过 500 万欧元全部来自企业。综上所述，充分证明了应用研究是一条充满生机的光明大道！恩卡那梭教授领导的研究集体超过 150 人，经费达 1800 万欧元，仅有 3 人领取国家工资！其余约 150 人的工资全部由纵向和横向科研经费支付，由于经费充余恩卡那梭教授在最近十年时间里新建了三座大楼，十分壮观。由于这个研究集体依靠达姆斯塔技术大学，因此有一支庞大的研究生队伍作为研发人员。当然学生的津贴全部由研究所的研究经费支付。大学为应用基础研究所提供科技成果和人力的坚强支持。

今天以德国的 IGD 为基础，恩卡那梭教授联络 7 个国家的 12 个研究所组成国际计算机图形学网络基金会（INI-Graphics Net），研究人员达 300 多人，学生达 500 多人，年经费达 3800 万欧元。国际计算机图形学研究所网络基金会是一个跨国研究所联盟，有利于集资国际化，成果转让国际化，已成为国际最大的最强的计算机图形学研发联盟。

恩卡那梭教授不仅是国际著名的学者，而且更是一位卓越的领导人和组织者，他的成功归功于：

- * 倡导图形学的应用研究，大力推动 R&D 为工业界服务的指导思想
- * 卓越的组织领导能力和不断进取精神
- * 弗朗霍夫研究院执行的“基于业绩的拨款政策”

恩卡那梭教授的成功实例对我们具有启发和示范作用。近期我在我校计算机辅助设计与图形学国家重点实验室内部学科发展研讨会上和全国虚拟现实与可视化学术会议（青岛）上作了两次报告，号召重视计算机图形学的应用研究和进一步加强学科与产业界联系的报告，获得热烈反应。在重点实验室报告中，我还深刻的检讨了我领导实验室长达 10 年的方针和的指导思想上的不足和弊端——太重视国家对实验室的考核指标，即高水平论文的追求；不重视，也没有公开支持应用研究和为企业服务这一目标；没有为大家创建一个有利于应用研究和为企业服务的平台。在研讨会上大家一致要求尽快在重点实验室内并行创建一个面向产业界的应用研发为宗旨的“计算机图形学工程中心”作为今后应用研发平台。

在全国会议上在获得众多青年学者响应外，我也看到了在我们学科内已经有非常好的应用系统获得成功，如大连海事大学航海研究所研发的航海模拟器不尽满足国内行业的需要，而且走向国际，出口到新加坡等国；又如山东科技大学计算机学院研发的“数字化矿山”系统在煤矿系统内成功推广应用。这两个成功实例已成为我的报告的有力支持！

二、我国高校科研现状的分析与建议

近年来我国高校规模扩大，人力资源和科技研发实力均有较大提高，为自主创新奠定了坚实基础。另一方面我国经济和社会两条建设战线均向科技界提出了无穷的需求，我国经济实力的发展，科技投入的增大为科技发展奠定坚实基础。现在是我国高校科技发展的黄金时期。

推动高校科技规模和实力发展的动力既来自对科学本身的探索精神，也来自经济发展对科技的需求，但是冷静的观察可以看出主要动力来自学校的考核指挥棒。教师的注意力，兴奋点随着学校考核指挥棒转移。当指挥棒指向科技规模时，科研经费成为主要考核指标，高校科研经费每年可以以 30%速度递增；当指挥棒转向科研水平时，SCI、EI 论文奖项，专利成为考核指标，于是 SCI 索引论文数，专利数快速递增。迄今，关于应用研究以及学科与产业联系，科研为经济服务的指挥棒还是停留在口号上，且声音不够响亮，更没有可检验的具体考核指标。没有具体考核指标，这根指挥棒不灵！不硬！应用研究在高校中处于二流地位。这一局面严重制约了高校中应用研究的规模 and 水平。应用研究是科研工作中联接基础研究与科技开发的桥梁，也是促进科技与产业界联系的桥梁。抓好应用研究才能拿出真正有用的成果，才能真正的推动学科与产业界联系，把科技为经济服务落到实处。今天在高校中要端正轻视应用研究的思想，重视应用研究与当前举国提倡自主创新是不矛盾的，而且可避免在一片创新声中，造成轻视应用的现实。

那么，有关应用研究以及学科与产业界联系，科研为产业服务是否有具体考

核指标？如果有的话，应该是什么样的指标，我的答案是肯定的。这就是学校组建的自负盈亏的应用研究中心，工程技术研究中心规模有多大；即这些应用型机构的经费金额和养活的科研人员数两个指标。这两项指标反映出学校与产业界联系的紧密程度，以及服务质量。联系紧，服务质量高，从产业界拿到的经费就多，从而能养活的科研人员数就多。那么，为什么一定要以自己养活的人数作为科技为产业服务的指标？一位科技人员能靠自己为企业服务养活自己，当然是出色地为企业服务了，反过来一位拿国家工资的科技人员，他也可以从企业拿到科研经费，但两者相比前者的责任感和服务质量肯定要高于后者。这就是为什么德国弗朗霍夫研究院所属的研究所，国家拨款达 1/3，但规定人员工资要自筹的原因。

在上一节中提到，浙大计算机辅助设计与图形学国家重点实验室目前正在考虑组建图形应用工程中心，作为推动应用研究的平台，进而真正走上科研为产业服务的良性道路。为此建议校领导认真考虑组建浙大工程研究院，在有条件单位组建有关工程研究中心或技术应用与推广中心等机构。探索争取国家资助的渠道与政策，我认为德国弗朗霍夫工程研究院推行的基于业绩的拨款政策值得借鉴和引用。

组建浙大工程研究院及其下属的工程研究中心和技术研究与推广中心等机构将大大推动浙大应用研究的规模和水平，有利于带动一批有志于应用研究的教师名正言顺从事应用研究和开发工作，从而有利于学校的人员分流为导向的人事改革；压缩吃皇粮的教师编制，进而提高教师待遇；为最终结束目前教师定量考核，改为定性考核奠定基础。这些仅仅是其副作用而已，其主要贡献 将是增强浙大科技和开发的实力，为国民经济发展和国防建设事业作出更大的贡献。

以上建议供有关领导参考，如有不当之处，较请批评指正。