

探索产研联合的成功之路

成都计算机应用研究所

(成都 610015)

提要 科学技术必须面向主战场,为国民经济服务。社会主义市场经济体制的建立,呼唤着科技与经济更紧密的结合。科研院所加强与产业部门的联合,与行业结合,开展对口服务,不失为优势互补、共同发展之举。成都计算机应用研究所对此作了有益的探索。本文对这方面的工作进行了总结。

我所是以开发为主的高技术研究所。长期以来,坚持以国民经济为主战场,坚持与行业结合,扎根企业,开展计算机应用开发。近几年来,我所已完成烟草行业大中型计算机应用项目 40 多个,应用领域包括卷烟厂生产管理自动化、烟草公司计算机辅助信息管理、行业计算机应用规划等,应用对象覆盖四川、云南、贵州三省,并开始向全国辐射。我所获得烟草项目经费近千万元,为烟草行业创经济效益粗估在 1.5 亿元以上。我们体会到,科研院所与产业部门加强联合,开展对口服务,不失为优势互补、共同发展之举。

一、发挥科技优势,提供优质服务

由于研究所过去是吃“皇粮”搞科研,比较强调学科方向、科技水平和科研程序,缺少面向国民经济的使命感和紧迫感,因此长期以来处于与应用对象若即若离状况。科研工作分散重复的现象也越来越严重。社会主义市场经济体制的建立,呼唤着科技与经济更密切的结合。通过总结反思,我们意识到要在改革中求得发展,必须集中开发方向,集中科技力量,集中应用对象,促进国民经济的发展。为此,我们确定了开发选题的“五原则”:即选择国家重点支持、国民经济急需的应用领域;计算机应用基础相对薄弱、而又有发展需求和条件的应用对象;产生劳动生产率、社会经济效益和附加值尽可能直接和显著的应用项目;科技成果的产品化周期相对短、市场前景好的应用产品;我所有较好工作基础和发展优势的应用技术。根据这些原则,通过广泛深入调研,结合西南地区经济发展的特点,我们选择了烟草行业作为主要服务对象。烟草行业是我国创利大户,特别是在西南地区财政经济中占有举足轻重的地位。随着烟草行业的迅猛发展,对计算机应用的需求也日益迫切,而行业自身的力量又一时难以完全胜任计算机应用开发工作。在烟草行业雄厚的资金、先进的设备等条件支撑下,通过科研单位的协助,烟草行业的生产管理现代化一定能上一个新的台阶。

与产业部门联合靠什么起步?是靠牌子,靠关系,还是靠办实事?我们选择了后者。烟草行业急需的计算机应用系统大都比较庞杂,要求软硬件配套,光机电一体化,能在较差的生产环境中可靠运行。我所依据自己的综合优势,首先选择了经济效益高、技术难度大的卷烟厂生产数据采集处理作为突破口。这类系统国内不少同行进行过多次尝试均告失败。我所科技人员迎着困难上,深入生产现场,熟悉卷烟生产设备、技术和工艺,在较短的时间里由卷烟生产的

外行变成内行。开发成功第一套系统后,科技人员又长期与卷烟厂人员通力合作,精心维护,确保系统稳定运行。该系统 1988 年获得烟草总公司优秀成果奖后,我们没有停步,又不断对系统进行适应性改造和应用领域的开拓,使之适用于卷烟生产的卷、接、包全过程检测,与国产、进口烟机全系列兼容。目前已有 30 多套这种系统在近 20 家工厂运行并产生显著经济效益。

我所科技人员认识到,我们心中有企业,企业心中才会有我们,只有坚持用户第一、质量第一、效益第一,才能在行业立足扎根。我所为昆明卷烟厂安装的一套系统运行一段时间后出现故障,影响了生产管理的正常运行。对此,我们不是简单地以系统维修期已过来推卸责任,而是为工厂着想,自己花 6 万多元无偿更换了一套新的系统,重新赢得了工厂的信任。1991 年,在许多新项目要求上马的情况下,我们不是急功近利、贪多求快,而是巩固发展,组织力量对运行的系统巡回检查,全面维修,虚心征询用户意见,尽量满足用户的改进要求,此举受到用户的普遍赞扬。在激烈的竞争环境中我们能在烟草行业立稳脚根的“诀窍”在于,我们开发的系统真正能给用户带来显著经济效益。什邡卷烟厂投资 30 多万元的一套系统,直接经济效益每年在 200 万元以上;玉溪卷烟厂的系统投资 70 多万元,年效益逾 3300 万元;绵阳卷烟厂系统实现了单箱降耗烟叶 5 公斤这一总公司提出的“八五”指标。我们真心诚意把用户当“上帝”,用户也诚心诚意把我们当“救星”。1991 年 11 月,我所为玉溪卷烟厂开发的新型数据采集系统刚通过中科院主持的技术鉴定,该厂就与我所签订了 200 多万元的新项目合同,并表示该厂的生产测控系统要全面委托我所开发。随着烟草行业的发展和计算机应用的开展,怎样才能满足用户越来越大的需求,越来越高的要求呢?我们的回答是:上速度,上规模,上层次。在系统开发中我们强调系统的规范化和部件的产品化,做到部件批量生产,系统快速装调。目前,一个投资几十万元的中等规模数据采集系统的开发周期一般只需一个月左右。1992 年 4 月,四川、贵州省烟草公司提出烟叶收购机的需求,要求在一个半月内提供样机,并在 7 月烟叶收购期开始前提供批量。于是我所立即组织精干力量日夜奋战,20 多天后,就在贵州烟草会议上提供了样机演示,并在两个多月的时间里生产出 300 多台烟叶收购机。这种收购机具有液晶汉字显示、远程连网通信、自动称重统计等功能,其性能价格比在国内具有竞争力。我所开发的工控网络,将卷烟厂全厂的水电能源监控、卷烟生产数据采集处理、产品条形码检测、生产信息管理等集于一体,适应了工厂集约化、高效化的要求。玉溪卷烟厂的 WYJ—III 型数据采集系统采用 STD 总线双机并行和动态显示技术,达到国内外先进水平,并被列为国家电子信息技术重点应用推广成果,我所被国家科委确定为技术依托单位。

二、争取行业支持,加强产研联合

我们在为烟草行业服务中切身感受到,作为与应用对象结合紧密的开发型研究所,我们和行业的关系有如毛和皮的关系,只有得到行业的支持,我们才能落地生根,发展兴旺。因此,我们在为烟草行业提供过硬成果和优质服务的同时,注意处理好与行业的关系,采取多种形式加强产研联合,争取行业的支持。

确立行业的主体地位,坚持合作开发。我们为烟草行业开发应用系统,特别是管理信息系统,大都成立了以用户为首的领导、管理人员和开发人员三结合领导班子,做到方案确定、工程质量和应用效果由用户把关;系统开发有用户参与,一些企业核心机要的系统主要由用户开发,我们协助配合;系统开发的组织实施以用户为主来领导管理。为了帮助用户在应用开发中

尽快起到技术主导作用,我所成立了计算机应用培训中心,狠抓人员培训,做到培训与应用开发同步,培训贯穿应用开发始终,基本实现了开发一套应用系统,带出一批技术骨干。例如什邡卷烟厂的一套系统,一开始厂方就派人参与开发,边开发边培训。系统正常运行几年来,不但完全由厂方人员维护,而且他们还自主进行了二次开发,参加开发的人员中有的还成了行业内的技术专家。目前,我们正在协助烟草行业编写计算机应用培训教材,制定全员培训计划。

当好行业的参谋,搞好咨询服务。我们了解到烟草行业缺少计算机应用总体规划和开发经验,于是抽调一批骨干力量,积极参加烟草行业的各种计算机应用发展战略研讨交流,帮助出谋划策。我们已为卷烟厂和各级公司无偿提供各种规划方案和建议数十份,其中不少方案和建议被总公司和有关单位采纳,有的已成为工程实施的指导和依据。例如我们三年前向烟草行业计算机应用发展战略研讨会提交的研究开发未来工厂自动化模式——卷烟厂计算机集成制造系统(CIMS)的建议,已纳入烟草总公司的计算机应用规划之中。我所作为中科院与烟草行业联系的牵头单位,还通过各种机会和方式向烟草行业介绍中科院的工作。

协助抓好行业计算机应用典型。我们对烟草行业计算机应用需求进行了剖析分类,并按照总体规划、分步实施、突出重点的原则协助行业抓好试点工作。我们抓住在我国影响最大的玉溪卷烟厂红塔山车间这个典型,为该车间开发出一套先进的生产数据采集系统,使车间管理如虎添翼,不少厂家也纷纷要求开发类似系统。四川省德阳烟草分公司管理信息系统和绵阳卷烟厂生产数据采集系统分别得到烟草总公司和四川省公司重点立项支持和经费资助,我所全力配合制订方案和系统开发。1992年6月,总公司在四川召开了有史以来规模最大的全国烟草行业计算机应用现场交流研讨会,会议重点交流的这两套系统受到与会代表高度赞赏和各级领导的充分肯定,为行业计算机应用推广树立了样板。后来,我们还协助贵州省烟草公司抓了遵义卷烟厂生产管理自动化系统、龙里县公司烟叶收购管理网络等试点项目。中科院“八五”重点项目卷烟厂CIMS研究开发也以四川什邡卷烟厂为选点对象。

急行业所需,不断开发新的应用项目。继生产数据采集系统之后,我们根据行业计算机应用已发展到全厂信息管理的需要,在以玉溪卷烟厂为典型的大型企业推出了全厂能源站到车间的水电气三级能源监测与控制系统,为节能降耗和全面的生产管理提供了基础。滤咀棒和烟丝的单机消耗量在卷烟生产中占主要的比例,为了攻克这两项计量的关键,我们历时五年先后进行了三种方案的比较和中试,最近已在成都卷烟厂成功地将一套多通道高速咀棒输送机实时检测系统投入运行并参与联网。单机和风送制丝的烟丝动态计量与控制系统也将相继投入运行。

依靠行业推广应用和开辟市场。我们承接的工程项目或产品开发一开始就是在行业主管部门的直接领导和支持下进行的。例如最近在四川、贵州推广的烟叶收购机,不是我们直接面对用户洽谈合同,而是通过省公司有关部门统一中介签约,我们提供技术支持。这样做可使计算机应用纳入总体规划管理,减少盲目性和不必要的竞争内耗,突出应用重点,并可不断向广度和深度扩展。

进入行业管理机构。自烟草总公司成立计算机应用领导小组后,四川、贵州也成立了相应组织,并邀我所专家以技术顾问的身份进入领导小组,四川省烟草行业计算机应用管理办公室也设在我所。这些机构已下发了一系列有关计算机应用规划、组织的文件,组织专家评审项目立项,论证系统方案,进行成果鉴定等,计算机应用管理工作开始走上正轨。这种结合方式密切

了研究所与行业的关系,行业为开展计算机应用建立了稳定的技术支持渠道,而研究所则更主动地站在行业的角度和全局的高度为行业服务。

三、调整运行机制,改善合作环境

我们为烟草行业做的一点工作,受到中科院的高度重视,院领导多次肯定我所的工作。1992年3月,周光召院长亲赴贵州签订中科院与贵州省科技合作协议,并要求我所尽快为贵州烟草行业做出贡献。我所领导闻风而动,带领科技人员很快在贵州打开局面,建立了密切的合作关系。胡启恒副院长也来所重点研究如何更好地为烟草行业服务,要求我所加大改革力度,调整运行机制,并表示愿意亲自出马,力促我所与烟草行业的结合。中科院还几次专门召开为烟草行业服务工作会,邀请烟草行业专家领导介绍情况,共商合作大计。中科院对我所为烟草行业服务取得的每一点成绩都给予很大的鼓励。我所为玉溪卷烟厂开发的数据采集系统获中科院科技进步二等奖,我所的卷烟厂计算机集成制造系统研究开发项目也列入中科院“八五”重点并给予经费支持。为了更好地发挥我所的科技优势,加强与烟草行业的联合,我们对内部运行机制也进行了调整。三年前,我所成立了烟草工业检测系统工程部,对烟草项目给予重点支持和政策优惠。一批有志于为烟草行业服务的科技骨干投身到烟草项目之中,实现了科研方向的凝聚、科技力量的凝聚和应用领域的凝聚,使科研工作分散乏力的状况得以改变。后来我所又成立了烟草计算机应用开发中心,将我所近三分之一的力量组织起来为烟草行业服务。这个“中心”作为我所面向行业应用的高技术企业试点,完全根据烟草行业计算机应用开发需求进行布局和开展工作,实行全权自主开发、人员公开招聘、财务独立核算、经济自负盈亏等管理办法,尽快实现从科技服务型向科技经营型的过渡,成为为烟草行业服务的基地和窗口。期望它成为我院我所与烟草行业共办“中心”的一个实体。“中心”还将邀请烟草行业的专家、领导作为顾问,指导和扶持“中心”发展。

我们为烟草行业服务取得的成绩,除了靠中科院的领导和科技人员的努力外,主要靠烟草行业的积极支持和广大用户的信任。同时,我们也深感还需要进一步调动科研院所与行业两个方面的积极性,采取实际的步骤和有效的措施,实现科研院所与行业更紧密的结合。例如,中科院与行业对研究所、或者企业与研究所对所属部门实行双重领导;争取国家支持,共同成立烟草计算机应用技术工程中心;在卷烟厂选点合作建设计算机应用示范工程;行业从开发的成果或产品产生的经济效益中提取一定比例来支持研究开发工作;行业与研究所人员采取多种形式定向定期流动,加强交流等等。另外,还有关于知识产权和利益分配问题。对于生产测控和管理自动化这样的人机交互型大系统,我们强调和重视产研双方的联合研制和成果共享,但同时也合同上明确成果的推广权归研方所有,今后我们将对新研制的系统申请国家专利的保护。至于系统应用获得的经济效益,目前是以科研合同方式一次性考虑必要的科研投入,用户长期得益。今后在有条件的时候,将逐步走向与省烟草公司或企业以更加紧密的联合实体方式的共同开发。