

# 软件价值效用论与软件资本流通

刘毅<sup>1,2</sup>, 何炼成<sup>2</sup>

(1 西安石油大学 经济管理学院, 陕西 西安 710065; 2 西北大学 经济管理学院, 陕西 西安 710069)

**摘要:** 运用马克思的劳动价值论分析软件价值创造及软件资本循环过程, 结果认为: 软件作为一种知识密集型产品, 存在一次性劳动价值; 通过多次甚至无限次复制使用价值, 导致极强的边际收益递增效应, 效用成为决定软件价值量的主要因素。

**关键词:** 经济学; 软件; 劳动价值; 效用; 资本流通

中图分类号: C970

文献标识码: A

文章编号: 1671-6248(2006)03-0042-03

## Labor value creation and capital circulation of the software

LIU Yi<sup>1,2</sup>, HE Lian-cheng<sup>2</sup>

(1. School of Economics and Management, Xi'an Shiyou University, Xi'an 710065, Shaanxi, China;

2. School of Economics and Management, Northwest University, Xi'an 710069, Shaanxi, China)

**Abstract:** The value creation and capital circulation of software are analyzed by Marx labor value theory. As the knowledge intensive spirit product, software value comes from knowledge labor and can be created only once. But its use value can be duplicated and used for unlimited times. Software has a very strong marginal gains with incremental effect. The utility becomes the most important factor that determines the software value.

**Key words:** economics; software; labor value; utility; capital circulation

## 0 引言

当今世界随着个人电脑时代的到来, 各种软件产品即以脑力劳动为主的产品开始进入大规模生产、大规模传输和传播的阶段, 极大地改变了人类的物质生产活动, 提高了社会劳动生产率, 使经济发展转向以脑力劳动为主的创造商品价值的新阶段<sup>[1]</sup>。软件作为一种知识和智力密集的精神产品, 其价值创造主要由软件技术人员创造性的知识劳动来完成。软件资本构成中, 人力资本占有决定性的地位。

## 1 软件价值源于人类知识劳动

软件是计算机系统中与硬件相互依存的一个重要组成部分, 包括程序、相关数据及其说明文档。程序是按照事先设计的功能和性能要求执行的指令序

列, 数据是程序能正常操纵信息的数据结构, 文档是与程序开发、维护和使用有关的各种图文资料。软件的主要特征包括: ①软件作为精神产品, 具有无形性。②软件不会“磨损”, 在整个产品生命周期内, 其价值和使用价值维持不变, 除非由于某种原因被停止使用或被替换。③软件的资本投入相对较少, 但产值很高。软件产品主要依赖于知识和智力, 而不是依赖于资源。一张光盘的原料价值不过几毛钱, 但是一旦刻上程序成为软件就价值几百、几千, 甚至几万、几十万美元。④软件开发过程以脑力劳动为主, 主要是人力资本的投入, 因此劳动力价值对软件价值形成具有决定性作用。

根据马克思的劳动价值论, 人类活劳动是价值的惟一源泉, 包括体力劳动和脑力劳动、简单劳动和复杂劳动。在信息时代以及即将到来的知识经济时

代,知识劳动逐渐成为主体劳动。知识劳动是指一种高度浓缩的、复杂的脑力劳动,能够创造出远远大于一般人类劳动所创造的使用价值和价值<sup>[2]</sup>。软件作为一种知识和智力密集型的精神产品,其价值来源也只能是人类的知识劳动,是软件技术人员和管理人员创新劳动的结果。软件产品存在着一次性知识劳动创造的价值,但可以无成本多次甚至无数次复制其使用价值所导致的极强的边际收益递增效应。国内外大量研究结果表明:软件及软件产业对经济增长的贡献已经超过了一切传统产业对经济增长的贡献。如美国5000家软件公司对世界经济的贡献超过了世界前500家大公司贡献的总和,特别是美国微软公司的市场价值已大于美国三大汽车公司的总和<sup>[3]</sup>。

## 2 效用成为决定软件价值量的要素

恩格斯在《政治经济学批判大纲》一书中,提出了“价值是生产费用对效用的关系”这一命题<sup>[4]</sup>,指出生产费用和效用乃是决定价值的两个基本因素。他有一个很重要的观点:“如果两种物品的生产费用相等,那么效用就是确定它们的比较价值的决定因素。”在这里生产费用是指劳动耗费,而效用是指劳动商品的使用价值。因此,生产费用对效用的关系,体现了人和物的关系,也就是以最少的劳动消耗取得最大的经济效果。现代社会飞速发展的科技进步和创新改变了过去那种使用价值相对稳定的状况,使同类产品或替代产品的效用拉开了巨大的差距。今年有用的东西,明年就会无用或效用降低,其价值也随之下降。因此,效用越来越成为决定价值量的基本因素之一,有时甚至成为主要因素<sup>[5]</sup>。

软件产品的生产费用主要是软件开发过程中投入的人力成本,用于对软件开发人员的知识劳动进行补偿,而软件的效用则体现了软件的有效性,即软件能够给使用者带来的各种收益的总和,体现在成本的降低、效率的提高、投入产出比的提升等各个方面。一方面,软件产品的价值取决于设计开发软件的人类活劳动,但其价值量却很难用上述活劳动来衡量。软件开发的人力成本对于软件价值量虽有影响,但影响不大,影响软件价值量最主要的是软件的效用。如果没有效用或效用为负,即使活劳动耗费再大,生产费用再高,也不能形成价值;相反,如果软件效用能够满足客户的需要,市场需求很大,可能它所耗费的知识劳动及其他劳动并不很多,但所能创造的效益却非常之大,实现的效用很大,其使用价值

也就很大;另一方面由于软件产品具有无形性,可以看作是虚拟产品,其价值也具有极大的虚拟性。当市场对一个软件产品的需求无限大时,其市场价格可以很高,实现的产品价值量就很大;而当市场一旦背离它时,其价值就等于零。由此可以看出,软件价值具有很大的弹性,其实现的价值量在很大程度上取决于市场需求。

软件产品还存在着生产费用和效用相互背离的现象,即软件产品的开发过程是一次性完成的,一旦形成产品,便可以拷贝方式进行无成本复制,从而使软件的价值实现随着拷贝销售数量的增加而倍增,呈现出典型的边际收益递增效应。这里随着软件拷贝销售数量的上升,分摊在单个软件产品中的生产费用逐步降低,同时其边际收益却在不断提高。如果拷贝销售数量足够大的话,那么每一个软件拷贝的边际收益率将逐步趋近100%。与此同时,软件产品的总价值也在一直不断地积累上升,其总效用呈不断上升趋势。如微软公司投入50万美元开发其最早的Windows操作系统,那么其销售的第一套Windows磁盘的生产费用为50万美元,第二张及随后的软件拷贝所采用的磁盘仅用3美元。随着销售数量的增长,每套Windows操作系统的单位成本被分摊而呈逐步下降趋势。假定Windows操作系统最终销售了50万套,那么分摊在每套软件中的开发成本1美元,加上拷贝磁盘的3美元,则单位生产费用仅为4美元。假定每套Windows操作系统售价为300美元,那么所有软件销售所带来的总效用为1.5亿美元,成本仅为200万美元。不考虑其他企业经营方面的因素,仅通过上述简单计算便可以使真切地感受到微软能够作为世界上最成功的软件企业、比尔·盖茨长时间占据世界首富的秘密所在。可以说,微软的成功证明了恩格斯“价值是生产费用对效用关系”这一论点的正确性。

## 3 软件资本及其流通

软件产业的发展离不开软件资本的投入和支持。软件作为知识和智力密集型的精神产品,这一本质特征决定了软件生产过程中资本构成及其流通过程的特点。通过对软件资本构成及其流通过程的分析,可以清楚地看到软件价值创造过程中起决定作用的要素和环节,这对于提高软件资本的运行效率和软件企业的管理具有重要的指导意义。

### 3.1 软件资本构成分析

马克思在《资本论》中,根据劳动二重性理论,科

学地说明了价值的转移和新价值的创造问题,从而把资本区分为不变资本和可变资本。马克思指出:“变为生产资料的那部分资本,在生产过程中并不改变自己的价值量,因此我把它称为不变资本部分,或简称不变资本。相反,变为劳动力的那部分资本,在生产过程中改变自己的价值。它再生产自身的等价物和一个超过等价物而形成的余额,即剩余价值。因此,我把它称为可变资本部分,或简称为可变资本。”在《资本论》“资本流通理论”中,马克思又将资本划分为固定资本和流动资本,其中固定资本是指以劳动资料如厂房、机器等形式存在的不变资本部分;流动资本是指在生产过程中一次性地全部参与价值转移的资本,一部分是由原辅料形式存在的不变资本构成,一部分由投入在劳动力上的可变资本构成。

软件价值创造基本上由软件技术人员的创造性知识劳动来完成,虽然工作场所、电脑设备、开发环境等劳动资料对于软件开发必不可少,但与人力资本方面的投入相比,是微不足道的。因此,软件资本中,不变资本基本上等于固定资本;而可变资本等于流动资本,基本上是人力资本的投入,在软件资本总额中占有决定性的比例。

### 3.2 软件资本流通公式的改变

从马克思对产业资本运动过程的分析可以看出,一般产业的资本流通总公式为:

$$G-W \xrightarrow[A]{P_m} \dots P \dots W' - G'$$

即产业资本从货币资本出发,经过购买、生产和销售等三个阶段,分别变换成生产资本和商品资本,最终回到货币资本形态,实现资本增值的目的。在购买阶段( $G-W$ ),通过购买生产资料  $P_m$  和劳动力  $A$ ,货币资本转化为生产资本;在生产阶段  $W \xrightarrow[A]{P_m} \dots P \dots W'$ ,生产资料  $P_m$  和劳动力  $A$  按照一定的比例投入生产过程,生产出包含剩余价值的商品,完成从生产资本向商品资本的转换;售卖阶段( $W'-G'$ )商品在市场上出售,实现其价值,完成从商品资本向货币资本的回归<sup>[9]</sup>。

软件资本的流通过程主要由两个相互联系、密不可分的过程组成,即软件研发过程和软件销售过程。其中,软件研发过程包括上述资本循环的购买阶段和生产阶段,主要指软件企业通过组织软件技术人员进行软件的研发工作,最终形成软件解决方案或软件产品的整个过程。由于软件作为智力密集

型产品,研发过程并不需要其他资源的投入,主要由软件技术人员富有创造性的知识劳动所形成,因此只需购买软件技术人员的劳动力即可进行生产。随着软件产品的不断发展和软件复杂程度的提高,软件生产的人力资本密集程度呈不断上升的趋势,资本的有机构成逐步降低;而与此同时,资本的价值构成也呈现出不断下降的趋势。也就是说,软件产品对高素质人力资本的需求越来越高,而对生产资料(如电脑设备等物质资本)的需求越来越少,这一点与传统产业的发展趋势正好相反。

根据作用、目的及销售方式的不同,软件可以划分为客户定制化软件和产品化软件两种类型。客户定制化软件主要指根据客户的应用和需求有针对性地进行开发,其软件开发过程和软件销售过程是统一的、一次性完成的。产品化软件主要是指根据市场需求,归纳总结出软件的一些基本功能和特征,然后严格按照产品化的要求组织软件开发,最终形成软件产品。软件开发过程和软件销售过程是相互分离的,软件开发过程是一次性完成的,而软件销售过程可以不断地重复进行。也就是说,只要市场有需求,软件便可以拷贝的形式不断向外销售。

根据以上分析,对于一次性开发销售的软件产品来讲,其资本流通公式如下

$$G-W(A) \dots P \dots W' - G' \quad (1)$$

其中,从  $G \dots W'$  为软件开发过程,  $W' - G'$  为软件销售过程,开发销售过程一次性完成,随后通过新的软件开发启动新一轮资本循环过程。每一次资本循环都要产生价值增值,而且价值增值率远远大于一般的资本循环。

对于产品化软件来讲,其资本流通公式如下

$$G-W(A) \dots P \dots W' - \sum G'_n = G'_T \quad (2)$$

$$n = 1, 2, 3, \dots, \infty$$

其中,软件开发过程  $G \dots W'$  与式(1)相同,所不同的是软件销售过程,即软件的价值实现过程。在这里,每销售一个软件拷贝,实现一次价值  $G'_n$ ,随着销售数量的不断增加,实现软件的总价值  $G'_T$  就越来越大,软件的总效用也越来越大。因此,一个成功的软件产品可以带来迅速倍增的财富效应,比尔·盖茨成功的秘诀也正在于此。式(1)实际上是式(2)在  $n=1$  时的特例。

## 4 结 语

软件价值基本上是由软件技术人员创造性知识

(下转第 48 页)

中,法律不再是一个外生变量,它与其他资源投入一样是企业进行成本—收益分析的一个因素;一旦外在约束内在化了,企业家总是时刻计算着遵守或者运用法律的成本和收益,法律作为一个变量而内部化了<sup>[8]</sup>。

其次,人格化交易与非人格化交易存在于同一市场,效率分割将不可避免。如果允许寻租行为的存在,就意味着缩小了非人格化市场交易的范围,非人格化交易会搭寻租行为的便车。当一个业务人员借口客户寻租而向公司索要较高的业务政策支持时,公司的辨别成本将十分高昂,以至于在某种默许中达成利益分割。

最后,在保险市场不健全的国家,人格化交易与非人格化交易很难有一个明确的区分,当一个企业通过允许寻租行为的存在而能够获得发展的时候,企业价值的培育就显得多余,或者说变得不经济。

## 4 结 语

中国过渡经济阶段特殊的产权结构和文化背景使公司经营不能独立地选择一种交易模式。而必须

兼顾这两种交易模式,这两种交易模式在保险业中的共生,必然导致寻租行为的普遍性、保险业道德缺失和企业价值追求的动力不足。

### 参考文献:

- [1] 李方舟.从国有商业银行的治理机构看国有企业的改革方向[J].云南财贸学院学报,2000,16(2):25-28.
- [2] 樊纲,王小鲁,张立文.中国各地区市场化相对进程报告[J].经济研究,2003,38(3):9-18.
- [3] 刘小玄.中国转轨经济中的产权结构和市场结构[J].经济研究,2003,38(1):21-29.
- [4] 王 询.人际关系模式与经济组织的交易成本[J].经济研究,1994,29(8):79-83.
- [5] 王 涛,李志军.利益相关者理论的缺陷与企业市场价值观点[J].长安大学学报:社会科学版,2005,7(4):31-34.
- [6] 温 军,安 鹏.博弈论框架下信用缺失探析[J].长安大学学报:社会科学版,2004,6(1):45-48.
- [7] 梁漱溟.中国文化要义[M].上海:学林出版社,2000.
- [8] 张维迎.法律制度的信誉基础[J].经济研究,2002,36(1):3-13.

(上接第44页)

劳动的凝结。因此,软件劳动力素质高低对软件质量具有决定性的作用。在同样人力资本投入的情况下,软件技术人员素质的高低不但决定了最终软件产品的质量,也决定了软件产品在市场上实现其价值和效用的能力。高素质的软件技术人员能够深入了解顾客和市场需求,按照软件工程学的要求,科学合理地进行软件结构分析和模块设计,高效率、高质量地编码,并迅速推向市场,软件更易用、更容易被市场所接受,从而赢得更多的市场需求;反之,如果软件技术人员素质较低,虽然可能投入了同样的人力资本,但开发出的产品质量不高,难以使用,或者因为无法满足市场需求,根本不被市场所接受。这样即使软件资本循环能够走完第一阶段( $G \cdots W'$ ),但却无法完成由 $W' - G'$ 的软件价值实现,也就是说软件资本流通的两个阶段发生了断裂,无法完成循环,此时人力资本投资变成了沉没成本。

按照软件工程学要求,组织软件产品开发,做好过程控制。首先,应当做好顾客和市场需求分析,确保开发出来的产品能够被市场所接受,使软件资本

流通的两个阶段能够顺利的对接,软件价值能够实现。其次,应当科学组织软件开发人员和合理计划时间进度,加强过程控制,避免由于过程失控,导致开发周期的延长,从而造成开发成本的大幅度上升,既丧失了产品进入市场的有利时机,也削弱了产品在市场上的竞争力。

### 参考文献:

- [1] 陈 征.当代劳动的新特点[N].光明日报,2001-07-17(12).
- [2] 何俊生,张思锋.科技进步条件下价值创造问题的再思考[J].长安大学学报:社会科学版,2005,7(2):82-87.
- [3] 韩雪梅.关于知识经济问题研究综述[J].学术交流,1998,6(6):49-55.
- [4] 何炼成.深化对劳动和劳动价值论的研究和认识——四十年来我的研究轨迹[M].北京:经济科学出版社,2002.
- [5] 杨成训,聂 伟.运用“第一生产力”深化劳动价值论的尝试——沿着恩格斯的思路对现实问题的研究[J].马克思主义与现实,2001,4(4):14-24.
- [6] 何炼成,姚慧琴,李忠民.《资本论》教学与研究[M].西安:西北大学出版社,1997.