软件系统整体报价方案

1．软件开发价格估算方法软件开发价格与工作 量、商务成本、国家税收和企业利润等项有关。为了便于计算，给出一个计算公式：软件开发价格 ＝ 开发工作量 × 开发费用／人·月1.1开发工作量软件开发工作量与估算 工作量经验值、风险系数和复用系数等项有关：软件开发工作量 ＝ 估算工作量经验值 × 风险系数 × 复用系数

1.1.1估算工作量经验值（以A来表示）软什开发工作量的计 算，曾有人提出以源代码行或功能点来计算，这些方法实施起来均有不少难度。目前国际上仍旧按以往经验的方式加以计算，国内各软件企业也是采用经验的方式加 以估算工作量。为了更好地规范估算方 法，建议可按照国家标准“GB／T 8566-2001软件生存周期过程”所规定的软件开发过程的各项活动来计算工作量。工作量的计算是按一个 开发工作人员在一个月内（日历中的月，即包括国家规定的节假日）能完成的工作量为单位，也就是通常所讲的“人·月”。特别要提醒的是软件开 发过程中既包括了通常所讲的软件开发，也应包括各类软件测试的活动。

1.1.2风险系数（以σ来表示）估算工作量经验值亦会 存在较大风险，造成软件危机的因素很多，这也是一个方面的因素。特别当软件企业对该信息工程项目的业务领域不熟悉或不太熟悉，而且用户又无法或不能完整明 白地表达他们的真实的需求，从而造成软件企业需要不断地完善需求获取，修改设计等各项工作。因此：l ≤ 风险系数 ≤ 1.5根据我们对软件企业的 了解，超过估算工作量经验值的一半，已是不可接受，所以我们确定“1.5”为极限值。当然这既要看企业的能力，也要看用户能接受的程度。

1.1.3复用系数（以τ来表示）估算工作量经验值是软 件企业承担一般项目来估算的，但如果软件企业已经采用“基于构件的开发方法” ，并己建立起能够复用的构件库（核心资产库），或者已有一些软件产品，仅作二次开发，从而使软件开发工作量减少。因此：0.25 ≤ 复用系数 ≤ 1根据国内外软件企业在 实施基于构件开发方法（软件产品线）的经验数据，提高工作效率达到25%（最高值）。

1.2开发费用／人·月软件企业的商务成本、 国家税收、企业利润、管理成本和质量成本。均可摊分到各个软件开发人员头上。开发费用／人·月 ＝（P＋Q＋R）× S× τ

1.2.1 P（人头费）人头费主要是员工的工 资、奖金和国家规定的各项按人计算的费用。其总量在软件企业中的商务成本占70%－80%。P ＝ B × 1.476国家规定的公积金 7%，医疗保险金12%，养老金22%，失业金 2%（即通常所说的四金），另外还有按工资总额计征的工伤保证金0.5%，生育保证金0.5%，残疾基金1.6%，工会基金2%，累计为47.6%。B为平均工资，即企业 支付给员工的工资、奖金、物质奖励等多项总和，除以企业员工数，分摊到每个月。

1.2.2 Q（办公费）办公费包括企业办公房 屋租赁费和物业管理费、通信费、办公消耗品、水电空调费、设备折旧、差旅费，另外也包括企业对员工的在职培训所支付的费用，其总量在软件企业中的商务成本 占20%－30%。Q ＝ B／3此处办公费用按商务成 本的25%计算。

1.2.3 R（国家税收和企业利润）由于国家实施发展软件 产业的优惠政策，故不单独列出计算，但软件企业仍需承担缴纳国家税收的义务，可一并与企业利润一起考虑。另外，软件企业的员工 不可能全年满负荷地工作，即使一年十二个月都安排工作，但也需抽出时间进行在职培训和提职的岗前培训。据我们的了解，软件企业的员工一年能有10个月到 11个月的工作也是正常的。R ＝ B／3此处为我们的建议方 案，各软件企业可视情况加以变更。1.2.4 S（管理系数）通常每个机构的管理人 员都会有一定的比例，参考一些机构的做法，按每十个软件人员配备两个管理人员即管理成本：1 ≤ S ≤ 1.2

1.2.5 T（优质系数）提高软件质量，必然有 所开支，即质量成本，对于不同的软件企业来说，其质量成本不尽相同。软件企业与其他企业一 样，也有诚信和品牌等诸多因素，从而增加企业的开支。目前我们可以按通过 ISO9000质量体系认证和CMM或CMMI的认证来确定，分别取值1.05、1.1、1.15、1.2。今后建议可对软件企业 的资质分为四级。由软件行业协会根据CMMI的认证、品牌、诚信程度等各种因素加以确定。此体系建设还有待进一步探索。据此，我们综合上述各 点：开发费用／人·月 ＝（B × 1.476 ＋ B／3 ＋ B／3）× l.2 × T＝ B ×（1.476 ＋ 2／3）× 1.2 × T＝ B × 2 .575 × T＝ B × λ当T＝1.05时，λ＝2.7当T＝1.2时，λ＝3.09因此，2.7 ≤ λ ≤ 3.09对于承接国外软件外包 业务，一方面员工的工资较高，另外工作的安排也较难满负荷工作，用此建议R＝B／2。因此开发费用／人·月 ＝ B（1.476 ＋ 1／3 ＋ 1／2）× 1.2 × T＝ B × 2.767 × T＝ B × λ当T＝1.05时，λ＝2.906当T＝1.2时，λ＝3.32因此，2.9 ≤ λ ≤ 3.32结论：软件开发价格 ＝ A × σ × τ × B × λA：估算工作量经验值B：软件企业的平均工资／人·月Q：风险系数l ≤ Q ≤ 1.5T：复用系数0.25 ≤ τ ≤ 1λ：综合系数2.7 ≤ λ ≤ 3.092. 软件（系统）维护收费价格估算方法在完成信心工程项目的 系统集成和应用软件开发，并交付用户正式运行的一年内，对软件（系统）实行免费维护服务一年。在正式运行一年后，软 件企业应与用户签定软件（系统）维护合同。该合同属技术转让合同，也可属技术开发合同。根据不同的用户要求， 可分四种级别进行软件（系统）维护。

2.1 A级软件企业派出技术人员 常驻用户，解决日常运行中发生的问题。

2.1.1 U（系统建设投资额）用户需要软件企业维护 的系统，该系统建设的投资额。如用户只需要软件企业维护其所开发的应用软件，U就是该应用软件开发费；如用户需要软件企业维护整个系统，包括计算机硬件、 软件、网络和应用软件，则U就是该信息工程项目的总投资额。

2.1.2 N（技术人员数）软件企业派出N个技术 人员，常驻用户，因此：软件（系统）维护费／年 ＝ U × 15% 或 B × λ × N × 12B、λ参见1.2.2 B级软件企业每周七天，每 天24小时（即7×24小时）响应，2小时到现场，且每天派技术人员到现场进行软件（系统）性能调试，使之运行处于良好状态。软件（系统）维护费／年 ＝ U × 10%2.3 C级软件企业7×24小时 响应，2小时到场。软件（系统）维护费／年＝U × 5%

2.4 D级用户的信息工程系统或 应用软件发生问题，由原承担的软件企业派人维护。

2.4.1 B’这种维护方式要求软件 企业需要保存所有的技术档案，更需要软件企业抽出专人来不断熟悉和全面掌握该软件（系统）的各项技术细节。因此，软件企业的这项支出必然要在维护费用收入 中得到回报。以1.1.3节中的B 作为参数，将其人·月单位改为人·天，以B’表示。

2.4.2 τ’软件企业如果采用基于 构件开发方法，并建立起构件库，则会大大提高软件维护的效率。另外，如果有多家用户运行的系统大致类似，也可有所提高效率。以1.1.3节中的τ 作为参数，以τ’来表示。因此：软件（系统）维护费／次＝B’ × τ’× n此次n表示所需要的 人·天数。τ’的取值是0.2 ≤ τ’≤ 1。

3. 系统集成价格的估算方法将整个系统所涉及到的 设备、软件、网络整和起来，并能正常地运行，其运行的结果能达到用户建立该系统的目标。这就是系统集成的含义。因此，可以理解为单纯的设备采购和供应并不 涉及系统集成，以及单纯的应用软件开发也并不涉及系统集成。系统集成费应与整个系 统的规模、整个系统的复杂程度等项有关。系统规模往往与系统建 设费用密切相关。为了简便计算，以系统建设费用（以U来表示）为参考坐标。复杂程度（以α来表示）可分四种级别来区分。系统集成费 ＝ U × α × TT参见1.2.5节3.1 A级整个系统涉及到计算机 硬件、软件、局域网络，且体系结构在三层次以下（含三层次）。5% ≤ α ≤ 8%

3.2 B级整个系统涉及到计算机 硬件、软件、局域网络、互联网，且体系结构在三层以上（含三层次）。7% ≤ α ≤ 10%

3.3 C级整个系统涉及到计算机 硬件、软件、局域网络、互联网以及多种网络接口。8% ≤ α ≤ 12%

3.4 D级整个系统涉及到计算机 硬件、软件、网络、通信以及各种数据采集设备接口或者与用主系统有接口。10% ≤ α ≤ 15%

4. 系统解决方案费用估算方法根 据用户所提出的初步需求，软件企业根据以往的经验为之提供整个系统建设的方案，包括需购买的计算机硬件、软件、网络设备和应用软件开发的大体设想、费用估 算、进度初步安排、信息化所涉及到的规章制度的一些规划，有时还会涉及信息中心的建设等等。这就是系统解决方案所要完成的工作。目前国内市场对于系统 解决方案是一种智力劳动成果的认识不足，以及国内多数招标公司并不熟悉信息技术，从而更加使得系统解决方案收费变得困难。因此，目前的收费处于过渡阶段。系统解决方案费用与整 个系统的规模、复杂程度等项有关。系统规模往往与系统建 设费用密切相关，为了简便计算，以系统建设的总投资（以U来表示）为参考坐标。复杂程度就是用户的功 能、性能要求复杂性、信息接口的类型和数量有关，以β来表示。解决方案费用＝U × β × TT参见 1.2.5节关于β我们参照第3节 所列各级。A级： 0.7% ≤ β ≤ 1.2%B级：      1% ≤ β ≤ 1.8%C级： 1.5% ≤ β ≤ 2.2%D级：     2% ≤ β ≤ 3%