

中国现代远程教育网络课程成本分析

郑勤华

(北京师范大学经济学院教育经济与管理专业博士生)

【摘要】 从1998年至今,教育部已经先后批准了67所高等院校开展现代远程教育的试点工作。网络学院办学的核心为网络课程的运营,同样,网络学院的办学成本亦取决于网络课程运营的成本。因此核算、分析网络课程运营的成本成为衡量网络学院办学效益、指导办学管理的重点。本文以远程教育理论和教育经济理论为基础,根据文献调研以及相关试点院校的实践,设计开发了一个网络课程成本核算的模型。进一步利用该模型,对北京某高校网络教育学院2001年度和2002年度的办学情况以及网络课程运营成本情况进行了数据统计与分析。之后,在统计分析的基础上,探讨和总结了网络课程的成本-效益,及其与招生规模之间的关系,总结出了相应的简单数学模型。

【关键词】 现代远程教育 网络课程 成本-效益 网络课程成本结构模型

【正文】

网络和信息技术的飞速发展教育带来了机遇也提出了挑战。从20世纪90年代中期始,基于网络的在线教育近年来开展的十分普遍。从1998年教育部将清华大学、湖南大学、浙江大学、北京邮电大学设为开展现代远程教育试点以来,到2002年为止,已经有先后67所高等院校进行了现代远程教育的实践活动。除此之外,一大批公司企业也瞄准了这个市场,各级各类的网校如雨后春笋般蓬勃地发展起来。目前,全国面向基础教育的各种网校已达二千多所。那么,不论是这些试点院校还是公司都面临着同一个问题,那就是如何计算网络在线课程的成本,如何设计合理科学的模型来计算成本,从而分析网络教学中的某些经济学规律。通过成本分析就能够为网络教育的进一步发展提供科学高效的指导,合理分配资源,实现成本收益的最优化。可以看出,课程的成本分析无疑是网络教育经济学规律研究的重中之重。

本文将结合远程教育基本理论和教育经济学相关研究成果,针对网络教育的实践,探讨网络课程成本分析结构模型的建立。并在此基础上,对北京某高校网络教育学院的网络课程运营成本情况进行统计分析,从而对网络教育微观领域的课程成本经济学基本规律进行探讨。

一、网络课程成本结构模型

按照凯和鲁姆博尔的分类¹,远程教育系统包括以下几个系统组成:

- 课程子系统,主要由课程制作、课程材料生产和课程发送三个环节组成;
- 学生子系统,包括了学生从入学一直到毕业的各个环节;
- 管理子系统,由决策、规划、管理、控制、评估几个环节组成;
- 后勤子系统,包括各种资源征集、分配、维持、支持、管理等。

¹谢新观等. 远程教育概论. 北京:中央广播电视大学出版社,2000.11. 83~87

根据我们目前的网络学院办学实践，本文着重于分析课程运营的成本结构情况。因此，我们整合这几个远程教育子系统，将课程运营分为课程开发、课程发送、课程学习支持以及课程管理着几个部分。并在此基础上，加上对固定资产投入以及不变成本的一些分析。在参考了英国开放大学远程教育管理学教授 Greville RumbleA 在其试点研究中所应用的框架，结合北京某高校网络教育学院实际情况以及实践需求的基础上，我们设计了网络课程成本核算结构模型如下图所示：

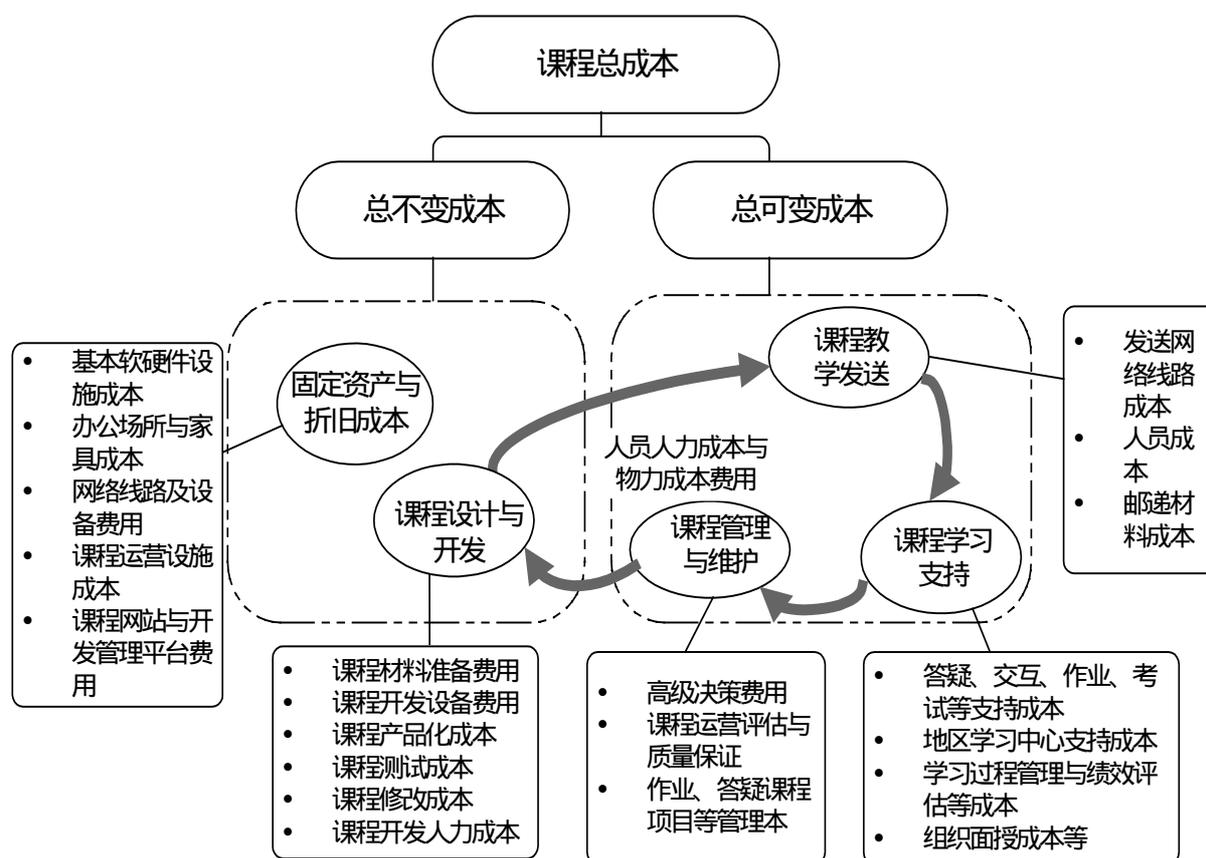


图 1 网络课程成本结构模型图

该模型将课程运营总成本分为总不变成本和总可变成本两个项目，其中总不变成本指课程成本项目中，不随着选修学生数量变化而变化的成本项目；而总可变成本指课程运营过程中，随着选修课程的学生数量变化而变化的成本项目。

在课程不变成本中，主要包括两个部分，如图 1 所示，即固定资产与折旧成本以及课程设计开发成本。这两部分成本可以视为课程实施运营而付出的准备成本。其一般在课程供给学生选修前即已决定，虽然在确定成本投入之前，要考虑招生数量，如根据预计学生规模确定课程服务器的承受能力，从而决定成本投入等。但这部分成本一旦投入使用后，不会随着学生数量的多少而改变，因此这部分成本为课程总不变成本。

与不变成本对应的是课程相关可变成本，这部分成本随着招生规模不同而不同，主要包括课程教学发送、课程学习支持以及课程管理与维护等。由于这些成本项目直接对应于每一个课程学习者，因此其一般与学生数量线性相关。

从另一个角度分析该模型，即把课程运营成本分为两个部分，一为与课程本身无关的成本项目，在图中表示的是固定资产与折旧成本；另一部分为课程运营这个环节过程中的成本项目，即图中粗箭头构成的环形结构，包括课程设计开发、课程发送、课程学习支持以及课

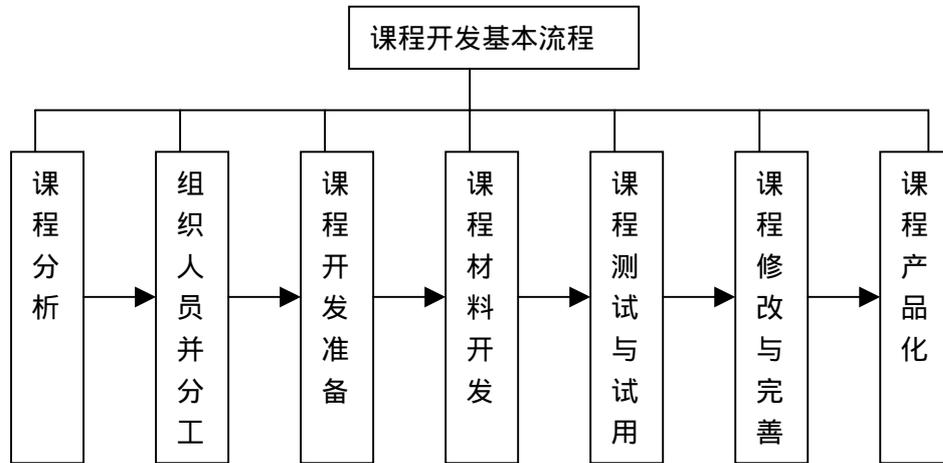
程管理维护这个闭合课程实施环。分析该课程实施过程的成本类目，则主要考虑各项中的人员人力成本以及物力成本费用。

综上所述，无论如何分析课程运营总成本，都要考虑 5 个主要的成本项目，即图 1 中 5 个椭圆结构图所示。下面我们就将课程运营总成本按照这 5 个维度进行详细阐述，以构造课程成本核算结构的详细模型。

1.网络课程开发成本

在实际网络学院课程开发过程中，应用的大部分技术其实早就已经存在了。这些技术包括文本准备、音频、视频、基于计算机的辅导、智能答疑、探究式学习、仿真等等。不同的是，这些材料现在被放到了 web 站点上，可由学生来访问，而且在一定的技术条件下，可以由大量的学习者不受人数限制的访问。

一般网络学院网络课程的开发流程见下图：



网络课程开发流程图

针对网络学院课程开发的实践情况，我们设计了如下的关于课程开发的成本核算结构。主要针对网络课程开发的各个环节涉及到的成本项目，对课程开发进行了分解和归类：

1. 材料成本：包括购买已有课程相关材料费用，以及课程材料开发的费用等。
2. 人力成本：在网络学院实际工作中，涉及到大量的专职人员和兼职人员的劳动。在成本核算中，应在保证完全性的同时充分考虑其差别，一般对核心工作人员付全职薪水，而对其它职员根据产出付兼职薪水；在某些网络学院实际运作中，准备网络课程材料是作为额外工作对待的，因此一般是付给额外补贴或作为加班工资，也有的是以其他形式作为补偿，如增加假期等，这些在做成本分析的时候也应考虑。

这方面涉及的成本主要包括以下几个环节的人力成本：包括教学设计、内容开发、文本材料写作、软件开发、多媒体设计和产品化、录音与摄像、课程专门应用软件的开发、内容整合和测试、前测修改成本、培训等。

3. 课程开发设备费用：一些机构需要专门为职员开发课程而购买计算机和软件，有些则要求职员自备设备（尤其针对兼职人员）
4. 课程产品化成本：包括文本材料印刷包装费用、光盘材料产品化费用、录音、录像材料产品化费用等。
5. 课程修改费用：与一般的产品成本一样，经常要对课程材料做一些修改，或重新开发。

6. 课程测试费用：课程完成后，经过一定时间的测试需要人工成本和相应资源费用

2. 网络课程发送成本

相对于第一、二代远程教育形式，网络教育在课程发送环节有相当大的成本节约。大量的数字化资料，满足了多学习者共享资源的需求，减少了满足读者需求的费用。据美国弗吉尼亚图书馆的实践²证明，以数字格式提供一个四页报告的复本，其成本只要 90 美分，但若以邮件形式给读者提供资料，则需要 19 美元；以网络站点的形式提供，需要 12 美元。将课程材料、网络发送应用到远程教育中，尤其在网络课程发送问题中，可以大大减少编目、包装和邮资的费用。

在网络教育过程中，课程发送的方式一般比较简单，只是在传统远程教育发送形式的基础之上，利用现在网络环境讲课程材料和学习支持等通过电子邮件、在线论坛以及聊天室、新闻组等，发送给远端的学习者。开发电子教学都可以认为是用技术代替教学的成本的假设，即假定学生独自花费大量的时间来学生材料，而在常规班级中花费的时间更少。其潜在的优点是将会使学生有更多的时间与教师讨论他们独自学习的内容。

另外一个因素是，在线课程教学对于学习支持有很大的依赖性。这对于网络学院成本控制来说，就出现一种强大的压力，即通过用廉价劳动力代替昂贵的劳动力来减少教师的劳动费用。

本文涉及的研究主要工作是两个方面，第一个是必须了解案例学院的课程传送方式，另一点就是了解在网络课程传送过程中涉及的各个环节以及各个环节运作过程中费用的支出，基于这两点考虑，我们设计了简单的统计表来统计和核算网络学院课程传送成本的结构以及数据。

3. 课程学习支持成本

西沃特认为学习支持是一种组织形式³，通过这种组织形式学习者可以利用机构的教学服务设施方便和促进他们自己的学习。他说：学习支持服务者就象“媒介”一样，它即能够反映学生的意向，也能够向学生呈现经过组织的严密复杂的学习资料，以便学习者和学习材料之间的沟通。

学习者在进行学习时需要以下两方面的支持：

- 机构系统支持，包括提供材料、如何运用条件、如何提出请求、如何支付费用等；
- 学习过程，包括学习者如何出色完成作业、如何实现与他人的交互、如何理解学习材料等。

根据网络学院办学过程中学习支持的形式，以及任务的分配我们可以进一步了解学习支持在网络课程运营中的成本状况。因此，在设计学习支持成本结构之前，我们首先要了解的是网络学院学习支持的形式，以及安排计划等。在实际模型设计中，我们重点了解以下的成本项目情况：

- 网络课程的支持形式
- 课程答疑情况及其成本耗费
- 师生交互情况及其成本耗费
- 作业、考试情况及成本耗费

¹ Insung Jung & Ilju Rha, Effectiveness and Cost-Effectiveness of Online Education: A Review of Literature, Educational Technology, 2000

² 丁兴富. 远程教育学. 北京：北京师范大学出版社, 2001.11

- 课程扩展材料开发：除指定教材外，常常为学生开发一些扩展资源
- 教辅人员培训成本：对学习支持人员进行培训，使其了解其职责和应用
- 评估学生绩效成本以及学生学习过程管理成本：对学生学习过程的监控，包括学习时间、学习效率、学习进度、学习风格等等的控制和管理。
- 第三方支持成本以及地区学习中心管理成本

通过各项问题的回答，以及相应的数据获得，我们可以得到关于学习支持的成本因素及其成本支出情况，从而支持进一步的成本分析。

4. 网络课程管理成本

管理涉及到网络学院办学的各个方面，这是最有可能节约成本之地。而网络教育的管理和传统教育的管理方式以及管理行为有很大的不同，就像学生服务，更多的集中在 Web，自我服务的方式。

在成本研究中，对于管理来说存在不少的漏洞。比如包括规划和评价在内的高级管理成本很少被考虑进来。而间接的管理时间耗费很难确定，比如开发某个项目的时间容易确定，但用来改变某个机构管理方式的时间是难以确定的。实际上，开发一个 IT 策略，比如，决定使用何种技术开发课程等，进行决策的过程都是有成本付出的，甚至可能是比较昂贵的。因此，就管理来说，这里面既包含重要的成本，也有潜在的的成本的重大节省。在此，我们将管理成本及其节省计入网络教育、网络课程运营成本之中。

针对网络课程的管理主要涉及几个方面，从课程运营的角度去看，可以分为：

- 课程管理：课程的添加、上载、修改或删除等，课程课件的管理，该部分统计课程管理的频率，耗时，可以通过每月或每周耗工时量来计算成本。
- 作业管理：对作业区进行管理，对学生作业和教师批改进行整理，通知教师批改作业，通知学生完成作业等。同样按照周或月耗时进行成本核算。
- 答疑管理：对答疑区进行整理，如对相近问题的删除，提取重要问题放入答疑库，提醒教辅人员回答相应问题等。同样按照周或月耗时进行成本核算。
- 成绩管理：对成绩进行统计、核对等，对成绩不合格或优秀的学习者进行标记，将疑问提交教师等。按照周或月耗时进行成本核算。
- 教务管理：对教学计划进行安排和管理，对公告信息和重要通知进行管理。按照周或月耗时进行成本核算。
- 用户管理：用户的添加、删除和修改等管理，对用户信息进行核对和跟踪等。按照周或月耗时进行成本核算。

此外，在这个层次之上还包括一些高级的管理成本，包括高级决策费用、学院的评价和质量保证费用等。它们不一定直接的与课程管理相关，但对课程运营本身有其重要的影响，在成本核算过程中，也要将其考虑进去。

5. 固定资产与折旧

这一部分主要是学校教学用固定资产耗费的价值，也是教育成本的重要项目。为了进行课程运营成本的核算需要对现有的固定资产进行评估，确定各项固定资产的剩余使用寿命和折旧年限，以便计算应计折旧费。除固定资产外，如果办学单位购买了土地的使用权或别的长期资产用于教学，对于这些长期资产，也要根据其可使用年限，计算各成本核算年度应摊

销的金额，计入各期的课程运营成本。

针对网络教育办学实践，我们设计了各项资本成本投入项，用以了解网络学院为了课程办学而投资购买或建设的固定资产。而对于网络学院网站的建设以及各种应用程序的购买，在网络学院建设的初期投入很大。但这些投入在初期建设后，不再需要年年继续追加资本，但都有其使用年限。如包括操作系统、办公软件以及数据库软件等应用程序的初始成本，而后每年投入约为原软件成本的10%左右，其使用年限为3-5年。在实际成本核算中，我们也将其作为固定成本对待，计算其年度折旧计入当年课程运营成本。

第一部分通过对网络课程实现过程的分析以及对教育成本核算实物的探讨，设计出了网络课程成本分析的基本框架。将课程成本分别按照网络课程开发、网络课程传送、网络课程学习支持、网络课程管理，以及基础设施与固定成本这几类，设计出了网络课程成本分析的基本框架模型。在下一部分，我们将根据设计的成本核算模型，对北京某高校网络教育学院的网络课程运营成本进行核算与分析。

二、网络课程成本核算

网络课程运营成本核算程序可以分为以下几个步骤：确定成本对象和成本计算期；设置成本科目和成本计算单；记录、归集、分配费用，计算成本；完成成本分析总结。确定成本对象和教育成本计算期之后，就可以将网络学院单学年的课程运营中发生的各项费用按成本核算的要求进行记录、归类和分配。

成本的核算按照以下步骤进行⁴：

1. 将网络学院的全部费用区分为课程运营费用和非教学费用，凡是与教学有关的费用都计入有关的成本科目；凡是与课程运营无关的费用，如对教师的补贴、医疗费用等，都不计入教育成本科目。
2. 在课程运营费用中区分本期费用和非本期费用。对于虽在本期支出但效益体现在几个期间的费用，要用过“待摊费用”科目进行合理摊销，如网站建设费用；对于本期虽未支付但应该由本期负担的费用，应通过“预提费用”科目及时计入本期成本。对于购置教学用固定资产的资本性支出，应计入“固定资产”等科目，通过折旧费用的计算，将应由本期负担的部分，计入本期教育成本。
3. 归集、分配课程运营费用。一般来说，费用的归集和分配相对比较复杂，如果不分专业、年纪，那么费用的归集和分配程序可以大大简化。在本次论文工作中，由于涉及的专业比较单一，而且只有两个年级的学习者，对这一部分的工作相对简单处理。

论文中的数据由北京某高校网络教育学院提供，主要是其2001年度和2002年度两年的课程运营情况，以及涉及到的各类成本费用。

1、总成本与平均成本统计

● 总成本

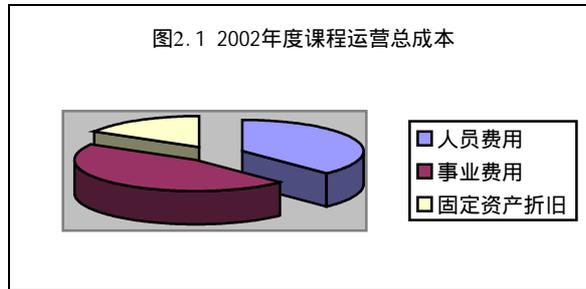
由于网络学院的建设以校企合作模式进行，在建立之初，校方和企业方都投入了一定数额的资金作为启动资金，这一部分不在本文的讨论范围之内。由于本文讨论的是网络课程相关成本，因此这里核算的数据是网络学院办学过程中的各项投入。根据上述界定，我们根据一般教育成本核算的规则，将成本项目归结为人员费用、事业费用以及固定资产费用。

文中核算的成本项目都是围绕网络课程而进行的，并非网络学院的整体运营成本。对应

⁴袁连生. 教育成本计量探讨. 北京：北京师范大学出版社，2000.8. 22~23.

我们前文介绍的成本分类框架，人员费用主要包括课程开发、发送以及管理和支持项目中涉及到的各类人力资源的费用；事业费用包括在网络教育运营、课程实施整个过程中涉及到的事务性费用，而固定资产的折旧则按相应的固定资产总值和使用年限进行计算。

2002 年度的网络课程运营总成本 $TC_{2002} = 575.1129$ 万元。各部分所占比重见下图所示



- 生均成本

生均成本是衡量教育资源利用效率的重要因素，也是制定学生学费标准的重要参照。我们统计了网络学院 2001 年度和 2002 年度的运营总成本，2001 年度的招生人数为 848 人，2002 年度招生 3431 人。由此可得：

2001 年度的生均总成本为 $ATC_{2001} = 0.5326$ 万元

2002 年度的生均总成本为 $ATC_{2002} = 0.1676$ 万元

显而易见的是随着招生规模的扩大，生均总成本的降低。

2、不变成本与可变成本统计

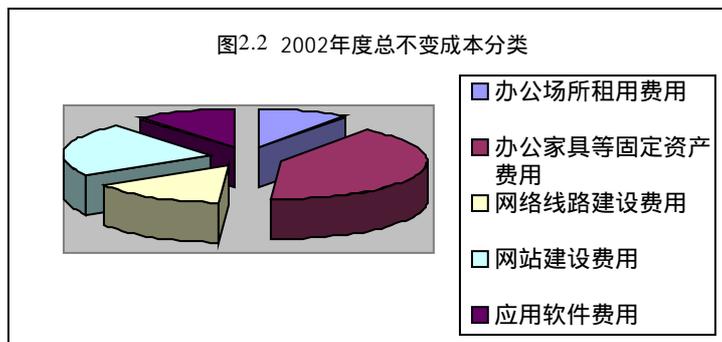
- 固定成本与经常性成本

我们将经常性成本分为了办公场所租用费用（ FC_O ）、家具等办公资产费用（ FC_F ）、计算机服务器以及员工机器以及网络线路建设费用（ FC_N ）、网站建设费用（ FC_W ）以及应用软件购买费用（ FC_S ）。由于 2001 年和 2002 年属于网络学院初始建设年份，所以这两年相当的一部分支出为基础设施建设。因此在办公设备购置、局域网络环境建设，教学网站开发等投入较大。

对于固定资产等的成本核算，需要进行折旧处理，根据设定，办公设备的使用年限定为 5 年，局域网以及相应的网络服务器、计算机的使用年限定义为 4 年，初始教学网站的开发后，使用年限为 3 年，应用软件的使用年限也为 3 年，那么根据统计数据，可以得知总不变成本的计算公式为

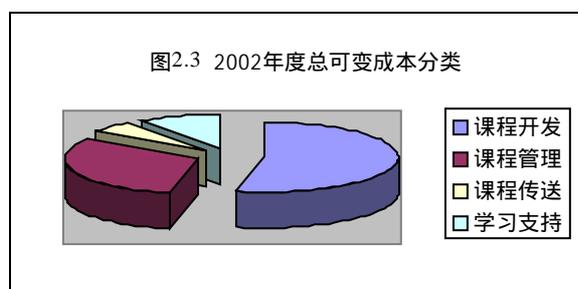
$$FC = FC_O + 1/5 FC_F + 1/4 FC_N + 1/3 FC_W + 1/3 FC_S = 74.7452 \text{ 万元}$$

可以得到 2002 年度的总不变成本的投资对象图表如下：



- 课程总可变成本分析

网络课程相关的可变成本包括：课程开发成本、课程管理成本、课程学习支持成本。2002年度，网络学院一共开发课程34门。实际办学中，教学计划编排的课程一共是52门。与上述数据相对应，在开发课程这个环节，一共耗费成本为240.5599万元，其中人力成本为53.8417万，而设备与物质等成本耗费为186.7182万元，则平均课程开发成本为7.075万元。在2002年度办学过程中，对应52门课程的管理成本为140.7403万元、发送成本26.0826万元和学习支持成本为44.705万元。图2.3是网络学院2002年度课程相关的总可变成本分析图。

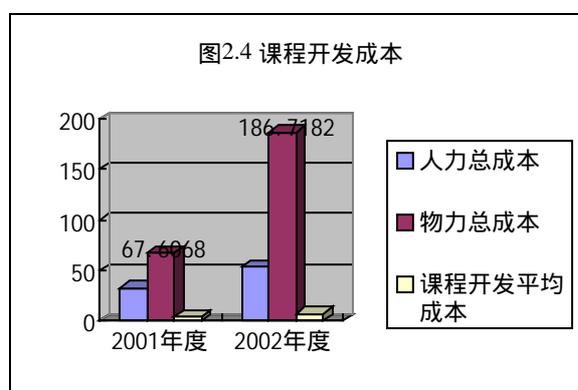


3、网络课程运营成本

● 网络课程开发成本

网络课程的开发是课程运营的第一步，在我们的课程成本分析中，将成本项目分为材料成本、人力成本、设备成本、产品化成本、测试修改费用等类别。

下图表示了2001年度和2002年度网络学院用于课程开发的人力成本、物力成本以及平均成本的对比图表。



● 网络课程发送成本

网络学院课程教学的形式包括印刷教材、电视录像、计算机单机软件以及网络课件等形式，在成本模型构建过程中，我们已经介绍了网络课程发送所涉及到的成本项目。在网络课程传输过程中，最核心的成本项目即为线路费用以及相应的人力费用，因此这里统计的课程发送成本以这两项数据作为最后的发送成本。

2002年度课程发送生均成本为 $ACT_{2002} = 76.0$ 元

2002年度平均每课程发送成本为 $ACT_{2002} = 5015.9$ 元

● 课程管理成本

在课程管理这一部分，根据网络学院实际情况，将其分解为作业管理、答疑管理等各个部分。在实际的成本统计过程中，由于学院没有细分的各个数据，因此这部分得到的只是年度的课程管理总成本。

2002 年度每课程管理成本为 $AC_{MC} 2002 = 2.7065$ 万元

2002 年度课程管理生均成本为 $AC_{M} 2002 = 410.2$ 元

● 学习支持成本

该网络学院的学习支持形式主要包括：作业辅导、主讲教师答疑（不包括作业辅导中的答疑）、站点辅导教师答疑辅导、面向师生的刊物、提供学习相关扩展资源等等。其中包括由网络学院本部和地区学习中心提供支持服务。2001 年度网络学院共开设课程 48 门，注册的学生数量为 848 人，提供学习支持的成本共计 26.0826 万元。2002 年度开设课程 52 门，注册的学生数量为 3431 人，提供学习支持的成本共计为 44.705 万元。由此可得 2002 年度学习支持生均成本为 $ACA_{2002} = 130.3$ 元。

三、网络课程成本函数

下面进一步根据上述的统计数据分析一下课程运营总成本、平均成本和边际成本之间的关系。这里，课程成本函数主要讨论网络课程运营成本对教育规模的依赖关系，并说明总成本、平均成本和边际成本之间的变化规律。

令 TC 代表总成本（按一年计算）， S 代表学生数，定义总成本与学生数量之间的关系函数： $TC = f(S)$

总成本由固定成本、课程开发成本、课程发送成本、课程管理成本、课程学习支持成本等着几个部分组成。固定成本在年度范围内不会随着学生数量的变化而变化，同样，网络课程开发的成本的决定因素是开发过程中的人力和物力耗费，与课程学生数量无关，因此可以在年度课程总成本核算中，将其视为常数，以 a_0 来表示。

除此之外，课程发送成本、课程管理成本以及课程学习支持成本都随着学生数量的变化而变化，为了简化我们的模型，这里将其视为关于学生人数的线形关系。那么可以得到：

$$TC = a_0 + a_1 + a_2S + a_3S + a_4S = a_0 + a_1 + (a_2 + a_3 + a_4)S$$

式中： a_0 ——表示固定成本

a_1 ——表示网络课程开发成本

a_2 ——表示每增加一名学生所导致的网络课程发送成本

a_3 ——表示每增加一名学生所导致的网络课程管理成本

a_4 ——表示每增加一名学生所导致的网络课程学习支持成本

这样， $(a_2 + a_3 + a_4)S$ 给出了成本变量，其数量大小取决于网络课程学习的规模 S 。而由于课程发送成本和管理成本以及学习支持成本都是学生数量的线形函数，因此，将总成本函数简化为： $TC = a + bS$

式中： $a = a_0 + a_1$ 表示成本项目中的不变因子，即为固定成本与课程开发成本之和；

$b = a_2 + a_3 + a_4$ 表示成本项目中的可变因子，为增加一名学生所增加的总成本

这样，我们可以给出其线形总成本函数图：

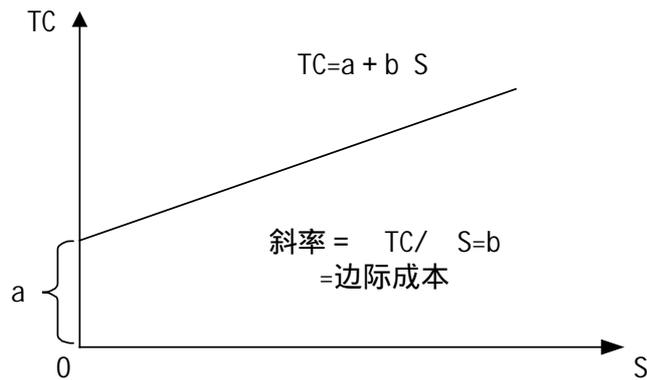


图 3.1 课程总成本函数

由课程总成本函数可以推导出课程平均成本和边际成本。平均成本等于总成本除以学生数 S :

$$AC = TC / S = a / S + b$$

而边际成本为每增加一名学生的总成本增加量,根据总成本函数可知,边际成本为一常数 b :

$$MC = b$$

与总成本函数相对应的平均成本和边际成本函数图形如下 :

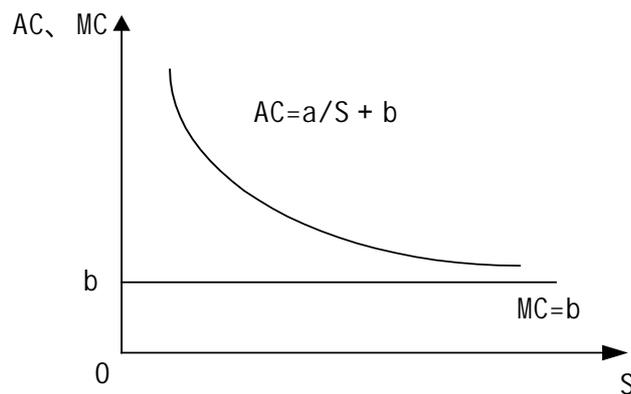


图 3.2 课程平均成本与边际成本函数

以 2002 年度该网络学院的各项数据作为分析对象,进行统计和分析可得,对于网络学院开设一门课程来说,其运营总成本 $TC = 2.592 + 7.075 + (0.0076 + 0.013 + 0.041) S/52$ 即

$$\text{单门课程总成本为: } TC = 9.667 + 0.0012S \quad (\text{单位: 万元})$$

$$\text{平均成本为: } AC = 9.667/S + 0.0012 \quad (\text{单位: 万元})$$

$$\text{边际成本为: } MC = 0.0012 \quad (\text{单位: 万元})$$

四、课程招生规模控制探讨

下面以课程为单位,进一步对网络课程进行成本-效益分析,讨论课程招生规模控制问题。

由上文已知,课程运营总成本为 $TC = a_0 + a_1 + a_2S + a_3S + a_4S = a_0 + a_1 + (a_2 + a_3 + a_4) S$, 即 $TC = a + bS$ 。进一步假设年度单门课程的学修人数为 S, 该门课程的学分数为 T, 而学生学费为每学分 C 元。那么对于这么课程来说,其收益则为 $TB = S \cdot T \cdot C$ 。

要使预算平衡则有 :

$$TC = TB$$

$$\text{即 } a + bS = S \cdot T \cdot C$$

$$\text{可得 } S = a / (T \cdot C - b)$$

即若要使课程成本和课程收益保持平衡，则招生规模必须满足 $S = a / (T \cdot C - b)$ 的条件。

从几何图形来分析，则是求成本曲线和收益曲线的交点，我们可以做如下的分析：

在确定了一门课程之后，改课程的学分数 T 以及单位学分数 C 都已确定，因此可以令 $c = T \cdot C$ ，则课程收益函数可以简化为 $TB = cS$ ($c = T \cdot C$ 常数)

将两图表示如下：

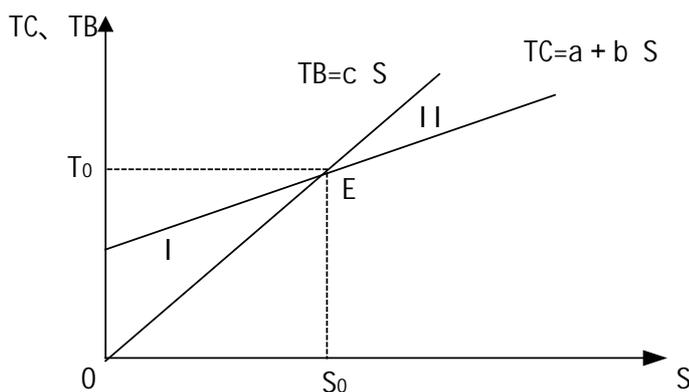


图 4.1 课程成本曲线和收益曲线

曲线 $TC = a + bS$ 是为网络课程成本曲线，曲线 $TB = cS$ 为网络课程收益曲线，两曲线交于 E 点，此时有 $TC = TB = T_0$ ， $S = S_0$ 。

在区域 I，即 $S < S_0$ 时，此时 $TC > TB$ ，即课程运营成本超过课程收益，网络学院处于亏损状态办学；

在区域 II，即 $S > S_0$ 时，此时 $TC < TB$ ，即课程运营成本小于课程收益，网络学院办学有营利。

需要指出的是，存在一种特殊情况，如下图所示：

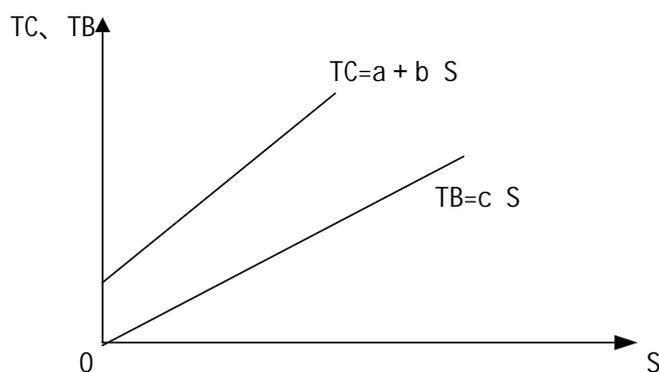


图 4.2 特殊情况下的成本曲线和收益曲线

图 4.2 所示，课程成本曲线的斜率大于课程收益曲线的斜率，两曲线不能相交，无论招生数量 S 为多少，始终都是课程运营成本大于课程收益，网络学院的课程运营总处于亏损状态，而且随着招生数量的增加，亏损更加严重。

基于上述分析，我们对该网络学院 2002 年度的课程运营情况进行简单的成本 - 效益分析。发现，平均每门课程，只有招生规模等于 388 人时，可以实现收支平衡，而当招生数量大于 388 人时，由于其不变成本被更多人平摊，因此将使其总收益大于总成本。

五、总结与分析

在本文最后，我们总结一下在研究过程中发现的一些主要问题：

1、隐藏成本问题

在讨论网络课程运营成本的过程中，常常会忽略一些不大容易统计的费用，包括线路费用、管理费用、决策费用等等，这些成本项目虽然不起眼，但其在整个网络学院办学过程中，起着相当重要的作用。

首当其冲的就是决策和高级管理成本。对于一门网络课程的运营来说，采用何种模式、使用哪些技术设备、如何选择合适的教师、如何组织和管理课程运营团队，都需要付出相当的人力物力成本。这一部分的成本很难进行核算，因为很多并没有在财务报表中予以统计，也没法统计。在实际的网络学院办学过程中，这一部分常常被忽略，我们本次的研究就发现在现有条件下，难以核算决策成本。

其次就是一些课程运营过程成本，这部分成本常常被忽略，如办公房租、个人用电脑系统、电话服务，乃至光、热费用等，而这类成本并不常常是显见的。这些成本项常常不被视为网络课程相关成本，但由于其是网络课程运营的基础环境，与课程的办学、最终的教育成果以及课程本身的质量有着直接或间接的联系，因此在课程成本核算过程中，也应该考虑进去。在本次研究过程中，将这部分成本视为课程运营的不变成本部分，计入课程总成本。

另一常常被忽略的是评价成本，包括评价的管理以及结果的分析等。网络学院的办学都是围绕教与学为中心，而现在教育部也要求各网络学院对于办学本身进行评价。网络学院对于课程的运营情况来说，需要实施各种跟踪和管理以及数据分析，这也是一个重要的成本项目，而在课程运营过程中，常常被忽略。

2、规模与效益问题

根据规模经济理论，学校规模是否适度是影响教育投资利用效率的一个重要因素。如果投入以一定比例增加，而产出增加的比例比投入增加的比例大，就会产生规模收益递增现象，这就是规模经济；如果规模扩大至相当程度后，由于组织内部沟通与协调的困难，致使产出增加的比例低于投入增加的比例，则会产生规模收益递减现象。因此，在教育经济学中强调学校规模应保持适度。

就网络教育而言，网络学院办学规模的度很难把握：一端是规模过小，由此带来的后果主要是教师学生比例很难合理，资源利用率低，从而造成资源浪费，效益低下；一端是规模过大，其衍生的缺陷，主要是人际关系的疏远和支持僵化，从而影响到教师教授和学生学习的质量。

与传统教育相比，远程教育是一种技术密集型和资金密集型教育形式。由于远程教育以现代信息技术和多种媒体教学为基础，如卫星传送系统、视频会议系统等，及网络教学实施的平台、准备多媒体学习资料等，这些都是开展远程教育必须的前期投资。在学生数目不太多的情况下，远程教育的成本效益相对较低，随着远程教育规模的扩大，远程教育应能取得较高的成本效益。从长远来看，远程教育是一种投资效益较高的教育形式，虽然从我们目前的实践以及本文的数据来看，还远远没有达到足够的规模。

规模和效益是一把双刃剑，平衡教育质量和经济效益是一个需要深入研究的课题。毕竟，教育的成果还是要以学习者的提高作为目的。

参考文献

- [1] 丁兴富. 远程教育学. 北京: 北京师范大学出版社, 2001.11. 48~50, 118~121, 273~310
- [2] 谢新观 等. 远程教育概论. 北京: 中央广播电视大学出版社, 2000.11. 83~87
- [3] 王善迈. 教育投入与产出研究. 河北: 河北教育出版社, 1996.12. 166~181
- [4] 王善迈. 教育经济学简明教程. 北京: 高等教育出版社, 2002.2. 183~185, 199~201
- [5] 袁连生. 教育成本计量探讨. 北京: 北京师范大学出版社, 2000.8. 13~16, 22~23, 66~69
- [6] 黄清云 主编. 国外远程教育的发展与研究. 上海: 上海教育出版社, 2000.4. 177~200
- [7] 刘继安. 中国网上大学发展备忘录. 中国教育报, 2000-11-5, 社会周刊第 1 版
- [8] [韩] 郑仁星. 开放远程教育成本效益研究的现状及思考. 中国远程教育月刊, 2003.3
- [9] 李海霞 杨薇. 从教育经济角度反思网络教育. 现代教育技术, 2002 年第 1 期, 36~41
- [10] 余红. 网络课程的特点、构成及开发. 中国远程教育, 2001.4. 52~57
- [11] Martine J. Finkelstein, Dollars, Distance, and Online Education: The New Economics of College Teaching and learning, 2000, The Oryx Press. 69~70,
- [12] Insung Jung & Ilju Rha , Effectiveness and Cost-Effectiveness of Online Education: A Review of Literature , Educational Technology, 2000
- [13] Greville Rumble , The Cost and Costing of Networked learning, JALN Volume 5, Issue 2 - September 2001
- [14] Insung Jung & Ilju Rha, Effectiveness and Cost-Effectiveness of Online Education: A Review of Literature, Educational Technology, 2000
- [15] Paul Bacsich - Sheffield Hallam, International Perspectives Perspectives on the Costs and Benefits on the Costs and Benefits of Telelearning in Higher of Telelearning in Higher Education Education - The Costs of Networked Learning, Sheffield Hallam University, UK.2002
- [16] Nineveh, Costing e-learning, <http://omero.polito.it/nineveh/docs>
- [17] Margaret Rueda, E-Learning Economics: Expanding our Understanding of the Traditional ROI, <http://www.hptcorp.com>.
- [18] Bacsich, P. and Ash, C., The Hidden Costs Of Networked learning - The Impact of a Costing Framework on Educational Practice, http://www.shu.ac.uk/virtual_campus/
- [19] Brian M. Morgan, Calculating the cost of online course, NACUBO BUSINESS OFFICER 2001.10
- [20] Paul Bacsich, Charlotte Ash, Sarah Heginbotham, The cost of networked learning, 2001.9

- [21] Brian M. Morgan, Is Distance Learning Worth It? Helping to Determine the Costs of Online Courses, Marshall University, 2001
- [22] Silvia Bartolic-Zlomislic and A.W. (Tony) Bates, Assessing the Costs and Benefits of Telelearning: A Case Study from the University of British Columbia, NCE-Telelearning project, 1999
- [23] Silvia Bartolic-Zlomislic and A.W. (Tony) Bates, Investing in Online Learning: Potential Benefits and Limitations, Canadian Journal of Communication, 3 June, 1999
- [24] Silvia Bartolic-Zlomislic & Clare Brett, Assessing the Costs and Benefits of Telelearning: A Case Study from the Ontario Institute for Studies in Education of The University of Toronto, NCE-Telelearning project, 1999