

# 2006 年诺贝尔经济学奖得主 费尔普斯对宏观经济学的贡献

何光辉 杨咸月

**摘要：**2006 年诺贝尔经济学奖得主费尔普斯的研究对宏观经济学和经济政策产生了决定性影响。他第一个提出了附加预期的菲利普斯曲线和均衡失业，从根本上改变了人们对通货膨胀与失业关系的看法，也为货币（财政）需求管理政策制订提供了全新思路。他还对代际间最优资本积累的研究作出了重大贡献，开创性地提出人力资本对技术和产出的作用，对后来研究产生了深远影响。此外，他对劳动经济学和公共融资的研究也有较大的贡献。

**关键词：**宏观经济学 经济政策 附加预期的菲利普斯曲线 最优资本积累

通货膨胀与失业之间的关系以及代际间的福利替代是宏观经济的主要研究领域，对宏观经济政策的制订产生了强烈影响。两者均关系到不同目标之间的选择：财政货币政策应该如何解决低通货膨胀与低失业之间的冲突？经济社会应该如何处理当前消费与未来消费，即为增加将来消费现在应该储蓄多少？美国哥伦比亚大学教授埃德蒙·费尔普斯（Edmund S. Phelps）对此作出了重大贡献，尤其是他洞察了通货膨胀与失业之间的关系是跨期问题的反映。

费尔普斯认为通货膨胀不仅取决于失业状况，还与通货膨胀预期密切相关。其依据的事实是工资和物价并非经常得到调整，因而在调整时通货膨胀预期就会起作用，由此他提出了附加预期的菲利普斯曲线。通货膨胀预期影响将来的通货膨胀和失业之间的关系，现期较高的通货膨胀率将导致对未来较高通货膨胀的预期，使得稳定政策的目标变得困难。费尔普斯在 20 世纪 60 年代后期和 70 年代初的理论贡献迅速改变了人们对通货膨胀与失业关系的看法。新理论有助于人们更好地理解 20 世纪 70 年代通货膨胀和失业同时上升的根本原因。费尔普斯的一个关键结论是影响总需求的货币或财政政策并不影响长期失业率，因而需求管理政策存在局限性。其观点已经在宏观经济学者和政策制订者之中

占据主导地位，使得今天的宏观经济政策与 40 年前相比已经大为不同。

现代资本积累与经济增长理论源于 20 世纪 50 年代中期的索洛-斯旺模型，该模型反映了资本积累和技术变化如何导致产出和消费的增长，但并没有涉及实体资本与研发（R&D）的适度积累率问题。费尔普斯在 20 世纪 60 年代集中于研究代际间储蓄问题，认为受未来消费者福利约束的最优资本积累应遵循简单的经验法则：总储蓄率应该等于资本在国民收入中的份额。他探讨了各代从储蓄率变化中获益的条件；分析了人力资本对经济增长的作用，提出经济增长率与人力资本水平呈正向关系的命题，并得到了实证支持。

## 一、关于通货膨胀与失业关系的研究

第二次世界大战后，凯恩斯主义完全支配了宏观经济学。按照凯恩斯主义理论，只要经济处于失业状态，总需求的增加不影响物价，而总需求可通过财政或货币政策措施进行管理。据此，凯恩斯主义的稳定政策非常简单：将总需求保持在避免就业不足的水平，但又不能高到产生对劳动力的过度需求和通货膨胀。

根据菲利普斯曲线（1958），通货膨胀与失业率之间存在一种稳定的负向关系，对凯恩斯主义标准

的经济模型进行了修正。菲利普斯曲线意味着通货膨胀与失业之间存在替换关系,但仍然认为运用总需求政策可以增加就业,不过要以更高的通货膨胀为代价。菲利普斯曲线似乎为政策制订者提供了一份选择菜单:可以根据偏好在通货膨胀和失业之间进行选择。这种观点存在如下问题:(1)缺少令人信服的微观经济基础,特别是菲利普斯曲线本质上只是一种统计关系,缺乏严密的理论支撑。(2)高失业可能与高通货膨胀相伴的经济现实直接与该曲线相背离。(3)缺乏对充分就业时普遍存在的“摩擦失业”的理论解释,尽管普遍认为充分就业并非其字面意思,即零失业。

从20世纪60年代末开始,费尔普斯致力于修正通货膨胀与失业理论,在模型中明确加入工资和定价行为。费尔普斯将预期引入分析,区分预期和非预期通货膨胀,并且考察了这种区分的宏观经济影响。他重构的菲利普斯曲线被称为“附加预期的菲利普斯曲线”。不同于Lipsey(1960)等的早先研究,费尔普斯强调的是实际通货膨胀与预期通货膨胀的差异而非通货膨胀本身与失业的关系。费尔普斯的分析还与先前“高就业可通过通货膨胀性需求政策来实现”的理论不同。由于实际通货膨胀与预期通货膨胀之间的差异不可能一成不变,因而通货膨胀和失业之间不存在长期替换关系。在过去50年中,他的垂直的长期菲利普斯曲线假设是宏观经济学中一个最有影响的观点,对货币政策产生了至关重要的影响。现代中央银行通常根据均衡失业率估计来决定利率水平,而费尔普斯则是分析均衡失业率决定因素的第一位经济学家。

费尔普斯对失业与通货膨胀理论最重要的贡献体现在他发表于1967年、1968年、1970年的三篇论文中,包括了他开创性研究的核心内容。在1967年的论文中,费尔普斯分析了通货膨胀与失业之间不存在长期替换关系时的最优需求政策。1968年和1970年的论文收录于其名著《就业与通胀理论的微观经济基础》,研究了当市场存在摩擦特征时的工资确定和失业均衡。

### (一) 菲利普斯曲线与最优通货膨胀政策

在通货膨胀与失业之间只存在短期而没有长期替换关系时货币(或财政)政策应该如何操作?费尔普斯在菲利普斯曲线研究文献中第一个提出了“预期通胀率”概念,特别是将其引入“附加预期的菲利普斯曲线”:  $\pi = f(u) + \pi^e$ 。这里,  $\pi$  是实际通胀率,  $\pi^e$

是预期通胀率,  $f(\cdot)$  是失业的减函数。根据该方程式,实际通胀取决于失业和预期通胀率。给定失业率水平,预期通胀增加1个百分点将导致实际通胀增加1个百分点。在  $\pi = \pi^e$  时,可获得均衡失业率水平,即  $f(u^*) = 0$  时的  $u^*$  值。如果预期是基于上年通胀的观察(称为适应性预期),只要  $u < u^*$ ,通胀将上升;  $u > u^*$ ,通胀将下降。这就是通常所说的“加速假设”,NAIRU(失业的非加速通货膨胀率)时常作为均衡失业率的同义词使用。

费尔普斯对菲利普斯曲线的修正意味着需求管理政策的任务不再是及时解决给定时点通货膨胀与失业组合的静态最优化问题,相反,是动态的且需要找出通货膨胀与失业随时间变化的社会最优路径。为此,费尔普斯提出了瞬时效用贴现流的社会效用函数,每一时点上的效用流取决于消费和闲暇。为解决最优化问题,政策制订者必须认识到今天较低的失业和较高的通货膨胀将会提高通货膨胀预期,意味着将来通货膨胀与失业之间替换关系的恶化会付出跨期成本。在费尔普斯模型中,失业的动态稳定路径表现为实际的与预期的通货膨胀一致、失业率与其均衡水平一致。最优化也将决定稳态中的通货膨胀率偏好。精确的路径取决于初始预期通货膨胀率及其他因素。如果高于偏好的稳态水平,最优化应该是为降低通货膨胀而经历一个暂时失业期。

货币政策中的跨期视角已成为经典方法。当代货币政策的理论研究与中央银行的政策考虑均集中于解决跨期折中问题,短期变化对降低未来通货膨胀和失业可能性的影响很大。许多国家中央银行从20世纪90年代初开始实行通货膨胀目标制的理论基石在很大程度上来自于基于费尔普斯1967年论文发展起来的理论构架。后来关于货币政策制订的研究开始偏离费尔普斯通货膨胀适应性预期的假设。以Muth(1961)和Lucas(1972,1973)开创性研究为基础,如今权威性假设的预期是“理性”的,即经济主体能够做出准确预期。而实证研究却表明通货膨胀预期具有后向影响,支持费尔普斯的洞见即通货膨胀与通货紧缩过程可能是渐进的。近期研究也在试图解释过去的通货膨胀预期对当前通货膨胀产生持续影响的原因,其中一些研究直接受费尔普斯自己对理性预期假设进行批评的启发。完全理性预期似乎令人难以置信,因为经济主体在形成预期时不仅要预期总体状况还要预期其他主体自身的理念,如此等等形成一个无穷链条(Phelps, 1983;

Frydman and Phelps, 1983)。

## (二) 工资与价格的微观经济基础

费尔普斯(1968, 1970)从单个经济主体行为的详细模型得出了总工资确定行为。假定就业机会与劳动力是异质的且市场信息不完全;市场几乎是离散的,不存在能够即时发现市场出清工资(价格)的“瓦尔拉斯拍卖人”;相反,工资由暂时具有买方垄断力的企业来确定;工人和厂商以一对一方式相见,共同参与,力图将各自的偏好、技能和需求匹配起来且存在成本。费尔普斯是失业需求匹配理论的先驱,其后 Peter Diamond、Dale Mortensen 和 Christopher Pissarides 等对该理论进行了发展。在费尔普斯模型中,每家企业能够通过增加相对于其他企业支付的预期平均工资来提高其雇用率和降低解雇率。企业试图确定的工资随其期望净雇用率的增加而增加,随着现期失业率下降而下降。在这些假定下,费尔普斯认为存在唯一均衡失业率。费尔普斯(1968)的创新在于第一次详细地将市场相互作用和工资与价格决定的微观过程引入了主流宏观经济理论。这在今天似乎不言而喻,但在当时并非如此,通常用于分析的模型的宏观经济关系缺乏个体行为为基础。而在费尔普斯的分析中,既不是需求也不是供给决定劳动力交易量;相反,市场典型的特征是岗位空缺与失业同时存在,意味着匹配过程中存在摩擦。

几乎在费尔普斯提出均衡失业模型的同时,弗里德曼(1976年诺贝尔经济学奖得主)也提出了他著名的菲利普斯曲线批评(Friedman, 1968)。像费尔普斯一样,弗里德曼强调在通货膨胀-失业交替中通货膨胀预期的重要性。弗里德曼同样认为扩张性需求政策不能一成不变地降低失业,存在一个由经济实体特征决定的均衡失业率,弗里德曼称之为“自然失业率”。不同于费尔普斯的是,弗里德曼没有将他讨论通货膨胀与失业的讨论引入正式模型。一个待解的问题是:附加预期的菲利普斯曲线是否应该解释为在需求和供给不均衡情形下的价格调整关系(如费尔普斯的分析)?或者应该解释为工资水平及时根据市场出清进行调整的竞争性劳动市场的总供给方程式?费尔普斯认为雇主与工人对通货膨胀的认识不一致,通货膨胀上升促使雇主提高货币工资;工人如果未预期到通货膨胀上升,就会将货币工资的提高看成实际工资的提高而增加劳动供给(由于劳动供给被认为取决于预期的而非实际工资)。这将降低实际工资水平并导致就业与产出的扩张。由

于有现实经济现象的支持,费尔普斯的研究对后来通货膨胀与失业模型的发展特别是对通货膨胀与货币政策的新凯恩斯主义分析有着非常大的影响。

费尔普斯的另一个主要贡献是,针对具有摩擦、工作搜寻行为和企业工资确定的不完全竞争劳动力市场建立了能够解释均衡失业决定因素的模型。费尔普斯(1968)还第一次明确地分析了在失业率与预期不一致时的均衡失业率,第一个提出了内含于宏观经济框架中效率工资的正式模型。效率工资模型的一般思想是企业可能发现将其工资定在市场出清水平之上是有利的,因为这样可以提高士气(减少偷懒行为)、减少跳槽、改善岗位申请者质量。费尔普斯集中于研究相对工资与劳动力替换之间的关系,后来其他人如 Salop (1979) 以及费尔普斯本人(1994)对此进行了进一步发展。

在 1968 的论文中,费尔普斯还考虑了长期菲利普斯曲线在通货膨胀率非常低时可能负向倾斜的可能性,虽然在较高比率时是垂直的。对此情形的解释是,预期工资增加比率的下降不可能转变为一对一的实际工资增加比率的下降,理由是下降可能意味着一些企业货币工资水平的削减(受强烈的不利需求冲击),其他的则对此存在强烈的心理抵制。费尔普斯的讨论成为其后相关研究的先驱, Akerlof、Dickens 和 Perry (1996) 首先通过实证研究支持了通货膨胀率低于 1% ~ 2% 时长期菲利普斯曲线是负向倾斜的。

在与 Winter 的合作中,费尔普斯对定价理论也作出了重要贡献(Phelps and Winter, 1970),后来被称之为 Phelps - Winter 模型,用以寻求解释价格为什么不必完全反映边际成本的短期变动。企业虽然在模型中生产的产品具有同一性,但仍然具有暂时垄断力,这是由于消费者不能完全掌握卖方价格分布的信息。这样,一个企业在短期提高产品价格而不会立刻失去其客户,但在长期不会产生市场力(因为超出竞争者价格最终会失去所有客户)。每个企业在定价时均要在实施短期市场力所获得的收益与将来利润可能降低之间进行权衡,因为不同于竞争对手的价格会产生客户流失的冲击。最优价格路径是稳态的,其价格高于边际成本(由于每个企业选择实施某种暂时垄断力),但低于静态垄断价格(由于会侵蚀企业将来市场占有率)。模型值得注意的一个特征是它能产生实际产品工资(工资与产品价格比)的逆循环运动,即虽然企业的价格相对于名义工资下

降,但产出增加。如今,经济波动引起价格与边际成本之间关系变动的思想在宏观经济学中已成为常识。

### (三)关于通货膨胀与失业的其他研究

不完全信息推理在卢卡斯发起的“新古典”研究中成为一个中心议题(Lucas,1972、1973、1976)。卢卡斯在1972年的分析中应用费尔普斯(1969)的岛比喻研究意外货币冲击如何引起经济周期波动,但卢卡斯用的是理性预期而非费尔普斯的适应性预期。他认为费尔普斯的结论在理性预期下也是稳健的,即甚至在缺乏名义刚性条件下的意外货币冲击对实体经济只能产生暂时影响。一个主要观点是货币政策没有作用,因为通货膨胀预期及由此产生的价格变化会抵消其效果。Sargent和Wallace(1975)进一步论证,认为货币政策规则只有在中央银行出现偏差或规则出现非预期变化时才有可能影响产出和就业,否则无法对经济产生稳定影响。

货币政策的稳定性是费尔普斯及其学生Taylor在一篇有影响的论文中讨论的主题(Phelps and Taylor,1977)。他们通过在标准的理性预期模型中引入工资与价格粘性来考察是否能实施稳定政策。其主要假定是货币政策比工资和价格变化更为频繁,因而货币政策制订者所依据的信息量要比工资和价格制订者多,这也符合现实世界的特征,因为工资合同通常是长期的。在这一框架中,即使预期是理性的,对总需求的一个负向冲击也会产生一个滞后衰退。尽管系统性政策无法影响实际产出缺口的平均水平,但能够决定缺口和通货膨胀的变化。不同政策目标不一致之间交替关系的思想在现代理性预期下货币规则的讨论中非常重要,而Phelps-Taylor的论文第一次对此进行了研究。

在其他方面,费尔普斯研究了非同步工资合同,即实际中的工资谈判在一定时间内交错进行,而非在同一时点进行。费尔普斯(1970)早先对此进行了分析,他(1978)认为这种交错可能大大拉长了货币扰动实际影响的持续期。Taylor(1979)认为可将交错工资引入理性预期的工资与产出动态模型中。费尔普斯的另一位学生Calvo对原有价格渐近消失经济中的交错价格进行了模拟,该方法将分析大大地向前推进了一步(Calvo,1983)。这一模拟价格调整的特别方法在新凯恩斯主义的文献中已经非常普遍。

费尔普斯的著作《通货膨胀政策与失业理论》

(1972)对货币政策设计问题进行了研究,考察了最优通货膨胀政策的原则以及实施货币政策的成本-收益动态分析。该书在某种程度上说是将费尔普斯以前关于附加预期的菲利普斯曲线的研究成果进行普及,并从新理论得出政策结论。其持久的贡献是关于失业率回滞的思想:失业的增加可能难以恢复到原有状态,结果导致工人的技术和士气损失。类似地,就业的暂时增加可能由于在工作经验方面的有利影响而引起均衡失业的持续减少。费尔普斯的观点基本上被忽略了十多年,直到20世纪80年代中期经济学者在努力解析欧洲失业率持续上升现象时才得到重视。

欧洲失业问题也促使费尔普斯更深入地挖掘失业原因。他的分析体现在一系列论文特别是1994年的专著《结构性衰退》之中。在此,费尔普斯撇开失业的暂时预期失衡原因,集中于研究决定均衡失业的实际(结构)因素。这一研究已成为过去20年发展起来的丰富文献的组成部分,在很大的程度上受Layard、Nickell和Jackman(1991)的激发。费尔普斯的后期研究强调资本市场对失业发展的重要作用。一个主要假设是较高的实际利率通过降低企业投资激励而倾向于提高均衡失业。虽然费尔普斯发现了实际利率影响均衡失业的经验证据,但实证文献对这一机制并没有达成共识。

## 二、关于资本积累的研究

费尔普斯的跨期研究视角其实是一贯的,可追溯到他最初对资本积累的研究。自20世纪60年代早期起的10年间,费尔普斯在资本积累与经济增长领域作出了重大贡献。

20世纪50年代后期和60年代初,关于美国储蓄率太低的争论异常激烈,其中一个主要议题是社会应该如何权衡当前与未来的代际消费。费尔普斯强调代际间的公平目标,以此为基础考察如何进行最佳的资本累积。他提出动态无效率观念并据此提出储蓄率的上限。其后,他对消费者代际福利进行比较并提出思考储蓄决定的新方法。费尔普斯在与Pollak的合作中认为各代储蓄率引致性增加可能增进其全体福利(Phelps and Pollak,1968)。总之,费尔普斯在最优资本积累方面的深刻见解构成该领域研究的重要发展,已成为资本理论的基石。

费尔普斯在20世纪中期由索洛(1956,1957;1987年诺贝尔经济学奖获得者)和斯旺(1956)提出

的新古典增长模型的基础上所做的大量研究仍然是现代增长理论的核心。索洛-斯旺模型描述了资本积累和技术进步如何增加产出。模型中,以劳动和资本为投入要素生产一种可用于投资或消费的产品;生产函数具有规模经济不变性且投入要素边际收益递减;假定投资是外生不变的,为产出的一个比例。可见,索洛和斯旺只假定储蓄水平并对动态产出产生怎样影响。费尔普斯由此提出疑问:索洛-斯旺理论中的理想储蓄率应该是多少?其后,他提出的问题更有创见,如R&D应该如何投资?人力资本在经济增长中起什么作用?

资本理论并非开始于索洛和斯旺,最优储蓄的分析并非开始于费尔普斯。最早对最优储蓄进行严谨分析的是Ramsey(1928),他以跨期最大化对家庭储蓄进行了明确阐述。家庭为最大化效用函数而在不同的消费序列中进行选择,效用函数取决于在不同日期消费所获得的效用流的现值。从社会角度研究储蓄和资本积累、对资本理论或更一般地说对跨期模型中竞争性均衡的早期贡献可追溯到Neumann(1945/46)、Allais(1947;1988年诺贝尔经济学奖得主)和Malinvaud(1953)。后来,Cass(1965,1972)、Koopmans(1965;1975年诺贝尔经济学奖得主)和其他一些学者对资本理论进行了进一步发展和提炼。到20世纪80年代后期,经济增长重新获得了关注。资本理论的发展体现在对技术变化起源和知识增长的解释,增长的国际差异也引起注意。费尔普斯的一些贡献对该领域立即产生影响;但在R&D作用和人力资本等方面的研究由于过于超前,相当长一段时间后才对学术产生影响。

### (一) 资本积累与代际平衡

费尔普斯在其发表的第一篇论文(1961)中提出了著名的“资本积累黄金律”。他应用索洛-斯旺新古典增长模型提出了长期最优储蓄率。黄金律是指互惠性道德规范:己所不欲,勿施于人。因而稳态中的代际间储蓄率观念应该是待人如待己。费尔普斯认为具有最大消费的稳态可简单描述为储蓄率等于资本在国民收入中的份额。这一黄金率还可表述为:资本回报应该等于产出增长率。后一种表述早就出现在Allais关于跨期生产的研究中,但费尔普斯观点由于源自新古典增长模型并直接与储蓄率联系在一起,对后来研究产生的影响更大。

费尔普斯1961年对黄金率的分析并没有激进地偏离盛行的宏观经济政策,但也存在局限:集中于

最优(和公平)的长期产出,没有探讨为达到这一长期状态当代可能产生的成本或收益。例如,如果黄金率要求较高的储蓄率和长期资本存量,当代就需要节制消费,这将使他们的境况比将来各代都要糟。因而黄金率的政策路径可能在政治上不易实现,甚至不能合意地实现。为此,费尔普斯继续分析在可能的状态下储蓄率怎样变化才是合意的。

1965年,费尔普斯提出高于黄金率的储蓄率无益于任何一代,考察了转换路径并超越了早期仅进行长期比较的视角,指出动态无效的可能性,后来其他学者对该重要概念进行了详细研究并给出了全面论述(Cass,1972)。动态无效已成为当代经济增长理论中的标准概念。如果储蓄路径能被改变以便在某一时刻严格增加消费而无需在其他任一时刻降低消费,则资本路径是动态无效的。动态无效意味着资本积累过多。费尔普斯在1965年的论文中承认得到Koopmans的帮助,因而这一概念被称为“Phelps-Koopmans动态无效”。

如果储蓄率低于黄金率,较高的储蓄率必须依赖于更加仔细地考虑不同代的福利。费尔普斯在与Pollak的合作(1968)中提出,每个消费者不仅关心他自己的消费水平,还关心其子孙的消费水平,这种利他主义会导致个体为留下遗产而进行储蓄。基于消费者自身消费价值观的特定视角,费尔普斯和Pollak认为均衡储蓄率有时可能太低。费尔普斯和Pollak假定每代重视其子孙的消费,但其子孙并非存在同样的方式。假设你平等地关心孩子和孙子的消费水平,但实际上关心自己更多,你的孩子也同样如此考虑其孩子和孙子以及他自己。在这种情况下,费尔普斯和Pollak认为你与你孩子的储蓄选择不一致:你会要求你孩子的储蓄比他自己愿意选择的要多。他们用不同的贴现权重来表示不同代际消费效用的差异。近期,Phelps-Pollak贴现更多地以类双曲线或类几何的形式出现。因此,消费者不同代际的储蓄自然由代际间的非合作博弈所决定。在费尔普斯和Pollak的分析框架中,政府不加干预就会出现坏的结果;尤其是,政策引致的所有代际储蓄率的增加将增加所有各代福利,有利于强制储蓄的“父爱主义”观建议政府应该干预私人消费决策。这种观点已经被用来证明或解释政府在老年储蓄计划(养老金制度)中的积极作用。最近,Phelps-Pollak模型还用于具有时间不一致偏好(如想戒烟的消费者不立刻行动)个体的消费选择。该模型已经产生了深

远影响(参见 Laibson, 1997 年和近期心理经济学文献)。

费尔普斯关于最优储蓄的研究对后来产生了重要影响。Cass(1965)和 Koopmans(1965)采用 Ramsey(1928)的偏好形式考察了新古典增长模型,全面刻画最优储蓄路径的特征。这些研究导致“修正的黄金率”产生:在黄金率中引入效用现值。另外的一系列研究沿着 Diamond(1965)具有新古典生产结构的叠代经济进行,其中加入了费尔普斯假定与特定人口结构。每代具有消费流的效用函数但没有利他动机,消费者通过完全竞争贷款市场实现效用最大化。Diamond 认为竞争性均衡确实传递了动态无效性。费尔普斯和 Riley(1978)考虑了一个叠代结构并考察不受不变储蓄率限制的资本积累,用 Rawlsian 社会福利函数来考虑跨代公平问题。他们认为黄金率的结果不是通常的最优,但可能是净资本积累路径,尽管任何资本积累均转移了初始一代的资源。

费尔普斯还开创性地分析了不确定性条件下的资本积累(1962)。不确定尤其来自资本收益的不确定是真实世界的一个重要特征。他考察了个体消费者面临储蓄随机收益的 Ramsey 式模型,洞察了具有不同收入来源的消费者储蓄率不同的原因。

## (二) 研发与人力资本的积累

费尔普斯另一个早期贡献是对内生研发的考察(1966),又一次将视角放在最优的研发投资率决定上。他的新古典模型包括资本、劳动力和技术水平变量。在这一研究框架中,费尔普斯再次得出了不受内生技术进步影响的最大化稳态消费的人力资本积累黄金率。他还得出了最大化稳态消费的研发投资黄金率。黄金率是技术投资收益等于增长率,费尔普斯将其推而广之:各种投资回报率应该与增长率相等。后来出现的内生增长文献不同于费尔普斯最初的研究,其中一些(Aghion and Howitt, 1999)直接建立在 Nelson 和费尔普斯(1966)关于人力资本和技术扩散理论模型之上。Nelson 和费尔普斯将分析集中在技术进步背后的主要因素人力资本存量上:一个受过教育、有知识的劳动力更易于接受新技术。在实证增长文献中,Nelson - Phelps 设定已经提供了国家间技术追赶的研究方法,解释为什么产出增长与人力资本存量的相关度超过了与其增长率的相关度。模型也有助于解释为什么技术升水在技术变化迅速的时期更高:一个受过教育的劳动力能够更快地掌握技术。该推论已用来解释近期许多国家特

别是美国发生的教育回报上升现象。技术由于存在溢出效应,因而教育回报在技术升水中不可能完全得到反映。这样,可以用 Nelson 和费尔普斯模型解释教育补贴的可能原因。

费尔普斯(1966)假设长期技术增长率最终受制于人口增长率,他(1968)认为“思想”积累基本上受益于人口增长。逻辑很简单:新思想总会被人们接受,一旦一种生产性的有价值的思想诞生,它就能没有成本地传播。因此,新思想的数量随人口规模增长。最近, Jones(1995)重提费尔普斯关于人口增长是长期技术进步中心的观点。

## 三、其他贡献

此外,费尔普斯对劳动经济学和公共融资的贡献也值得一提。他对统计歧视(statistical discrimination)的开创性研究、关于收入税最优结构的新结论和最优通货膨胀税的性质等都产生了重大影响。

费尔普斯关于统计歧视的思想体现在其专著(1972)和论文(1972)中。几乎与此同时, Arrow(1972a, 1972b, 1973)发表了具有同样影响的论文。费尔普斯与 Arrow 的研究普遍被认为是统计歧视理论的鼻祖,强调在雇主对工人信息不完全时,可能会出现不平等对待相同能力工人的现象。当测度个体生产力存在误差时,为改善对个体生产力的预测,需要使用个体所属群体的平均数据,结果使得具有相同特性的个体遭遇不同的待遇。

费尔普斯对公共融资最值得关注的贡献是对工资收入最优课税的研究(1973)。继 Mirrlees(1971)之后,费尔普斯假定尽管工人小时工资不同,但政策制订者只能观察到工资收入而不是工资率。该项分析得出的结论是边际税率在收入分配顶端应该接近于零(即使平均税率要高)。后来 Sadka(1976)也获得了类似的发现,因而被称为 Phelps - Sadka 结果。

在经济学教义中,通货膨胀被看成对名义资产持有人的征税已有相当长的历史。费尔普斯(1973)从公共融资的角度指出,通货膨胀是政府的一个税收收入来源,应与其他税收一起通盘做出最优选择。因而他支持正的适度通货膨胀率以平衡不同税收彼此间可能产生的扭曲。

## 参考文献:

1. Arrow, K.J., 1973. "The Theory of Discrimination." in O. Ashenfelter and A. Rees (eds.), *Discrimination in Labor Markets*, Princeton, NJ: Princeton University Press. (下转第 93 页)

和国家两个层面持有合适的经济资本水平来抵御金融风险。

## 五、结论

宏观金融工程作为金融工程在宏观金融领域的创新,将宏观金融风险管理和金融资产管理建立在比较客观的基础上。在这个意义上,宏观金融工程不仅是国家金融风险管理系统,而且是国家经营管理系统。

宏观金融工程在理论和实践上都有重要的指导意义。从理论上,宏观金融工程在国家金融资产负债表的基础上,研究国家金融风险管理和国家经济资本管理,从而将宏观风险管理和价值保值增值建立在定量分析的基础上。从实践上看,通过将微观层面的风险管理和经济资本的方法引入到宏观金融领域中,可以为宏观金融风险和保值增值提供新的方法和工具,如 VaR 的运用不仅可以对宏观金融风险进行度量,也可以对应该持有的风险储备进行定量分析,从而对我国经济发展发挥积极的推

动作用。

宏观金融工程作为金融工程在宏观领域的拓展,将为我国金融研究开辟新的领域,也将对我国经济发展带来深远的影响。

### 参考文献:

1. 马歇尔、班赛尔:《金融工程》,中文版,北京,清华大学出版社,1998。
2. 叶永刚:《金融工程概论》,武汉,武汉大学出版社,2001。
3. Saunders, A. and Millon, M., 2003. Financial Institutions Management: A Risk Management Approach McGraw - Hill.
4. Allen, M.; Rosenberg, C.; Keller, C.; Setser, B. and Roubini, N., 2002. "A Balance Sheet Approach to Financial Crisis." IMF Working Paper 02/210.
5. Gray, D. F.; Merton, R. C. and Bodie, Z., 2003. "A New Framework for Analysing and Managing Macrofinancial Risks of an Economy." IMF Risk Working Paper 01/03.
6. Finnerty, John D., 1988. "Financial Engineering in Corporate Finance: An Overview." Financial Management, Winter 1988.

(作者单位:武汉大学经济与管理学院 武汉 430072)  
(责任编辑:N、S)

(上接第 83 页)

2. Cass, D., 1965. "Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation." Review of Economic Studies, Vol. 32, pp. 233 - 240.
3. Cass, D., 1972. "On Capital Overaccumulation in the Aggregative, Neoclassical Model of Economic Growth: A Complete Characterization." Journal of Economic Theory, Vol. 4, p. 200.
4. Drandakis, E. M. and Phelps, E. S., 1966. "A Model of Induced Invention, Growth and Distribution." Economic Journal, Vol. 76, pp. 823 - 840.
5. Friedman, M., 1968. "The Role of Monetary Policy." American Economic Review, Vol. 58.
6. Koopmans, T., 1965. "On the Concept of Optimal Economic Growth." in the Econometric Approach to Development Planning. Amsterdam: North - Holland.
7. Lipsey, R. G., 1960. "The Relation between Unemployment and the Rate of Change of Money Wage Rates in the United Kingdom, 1862 - 1957: A Further Analysis." Economica, Vol. 27, pp. 1 - 31.
8. Lucas, R. E. Jr., 1972. "Expectations and the Neutrality of Money." Journal of Economic Theory, Vol. 4, pp. 103 - 124.
9. Laibson, D., 1997. "Golden Eggs and Hyperbolic Discounting." Quarterly Journal of Economics, Vol. 62, pp. 443 - 478.
10. Phelps, E. S., 1961. "The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growthmen." American Economic Review Vol. 51, pp. 638 - 643.
11. Phelps, E. S., 1962. "The Accumulation of Risky Capital: A Sequential Utility Analysis." Econometrica, Vol. 30, pp. 729 - 743.
12. Phelps, E. S., 1965. "Second Essay on the Golden Rule of

- Accumulation." American Economic Review Vol. 55, pp. 793 - 814.
13. Phelps, E. S., 1966. "Models of Technical Progress and the Golden Rule of Research." Review of Economic Studies, Vol. 33, pp. 133 - 145.
14. Phelps, E. S., 1967. "Phillips Curves, Expectations of Inflation and Optimal Unemployment over Time." Economica, Vol. 34, pp. 254 - 281.
15. Phelps, E. S., 1968. "Money - Wage Dynamics and Labor - Market Equilibrium." Journal of Political Economy, Vol. 76, pp. 678 - 711.
16. Phelps, E. S., 1972. Inflation Policy and Unemployment Theory. New York: Norton. Phelps, E. S., 1973. "Taxation of Wage Income for Economic Justice." Quarterly Journal of Economics, Vol. 87, pp. 331 - 354.
17. Phelps, E. S., 1994. Structural Slumps: The Modern Equilibrium Theory of Employment, Interest and Assets, Cambridge, MA: Harvard University Press.
18. Phelps, E. S., and Pollak, R. A., 1968. "On Second - Best National Saving and Game - Equilibrium Growth." Review of Economic Studies, Vol. 35, pp. 185 - 199.
19. Solow, R. M., 1956. "A Contribution to the Theory of Economic Growth." Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, pp. 65 - 94.
20. Swan, T. W., 1956. "Economic Growth and Capital Accumulation." Economic Record, Vol. 32, pp. 334 - 361.

(作者单位:复旦大学经济学院 上海 200433  
上海社科院部门经济研究所 上海 200020)  
(责任编辑:K)