

内生增长周期理论述评

李 宾 曾志雄*

摘要: 尽管实际经济周期理论突破了早期增长理论与周期理论相互独立的隔阂,但是,它的理论论断和工作方法都遭受了严厉的质疑。近年来,由实际经济周期理论与内生增长理论结合形成的内生实际经济周期理论,从内生增长理论出发去解释经济周期,并越来越受到理论界的重视。

关键词: 实际经济周期 内生增长周期 内生实际经济周期

一、引言

总产出(GDP)增长有周期起伏是一个普遍的直观现象。宏观经济学作为研究经济整体特征的学科,对这一现象做出了理论解释,经济周期也成为了其最重要的研究课题之一。早在20世纪中前期,GDP序列经对数化后,被分解为长期趋势部分和偏离长期趋势的周期波动部分。人们发现,仅仅依靠历史数据的长期趋势部分,就能对当前的GDP水平做出准确预测。这在某种程度上导致了经济增长与经济周期数十年间被当作相互独立的研究对象。前者只关注趋势,分析平衡增长路径的存在性和稳定性;后者只关注偏离趋势的部分,将增长视为与周期无关。

20世纪80年代出现的实际经济周期理论(Real Business Cycle,简称为RBC),在新古典增长模型的基础上引入生产率冲击后,较好地拟合了GDP、投资、消费、就业这几个主要宏观变量的周期特征,而它们的趋势特征则由新古典理论的外生技术进步来解释,所以RBC首次实现了将增长与周期放在一个整体框架中进行研究的理论目标。另外,RBC还带来了方法论上的革新。Lucas(1980)指出,现实中的政策试验往往代价高昂,理论层面的工作应提供一种虚拟的政策试验方法,使得对政策效果的评估可在低得多的成本上进行。RBC借助校准的方法,甄别出模型中参数的具体数值,产生虚拟的宏观变量数据,用它们对比现实中的真实数据,即可判断哪种模型或哪个设定更易于接近现实;进而根据那些胜出的模型系统,输入政策调整的变量,来评估政策实施的效果。可见,RBC在方法论层面实现了Lucas的构想。

然而,随着基于RBC方法后续研究的展开,人们发现RBC在拟合宏观经济的许多其他特征上屡屡失灵。于是出现了对RBC的各种各样的修正,它们构成了很大一类快速发展的文献。近年来出现的内生RBC文献,是值得关注的一个新动向。即便如此,RBC仍然面临着来自经验层面的越来越严厉的质疑,Francis和Ramey(2005)甚至宣称传统RBC已经死亡。与之相对应,另一条研究途径完全不使用RBC式的外生冲击手法,直接基于增长理论走向增长与周期的整合,此即内生周期模型。

本文以整合增长与周期的研究为线索,对近年来主流理论的发展动向做了一个综述。全文结构如下:第二部分介绍RBC发展;第三部分展示另一条不同于RBC途径的研究之路——内生周期模型,并说明整合增长与周期的意义并不仅限于理论层面,它还涉及到如何调节经济的实践问题;第四部分谈及理论研究最近遭遇的困难,并介绍内生RBC与内生周期模型在应对中的表现;最后概括总结,给出对未来研究方向的判断。

二、从传统实际经济周期理论到内生实际经济周期理论

在RBC出现之前,增长理论与周期理论是没有交集的两个独立研究领域。第一个逻辑自洽的理论模型,是基于凯恩斯刚性价格假设的乘数-加速器模型,它甄别出了总需求冲击在当期对总供给产生的加速器

* 李宾,北京大学中国经济研究中心,邮政编码:100871,电子信箱:libin2005@pku.edu.cn;曾志雄,北京大学中国经济研究中心,邮政编码:100871,电子信箱:zxzeng@ccer.pku.cn;

参见Fatas(2000)引言部分的评述。

效应及总供给的增加反过来在下一期对总需求的乘数效应。从乘数 - 加速器模型开始,增长理论与周期理论分道扬镳了大约四十年。期间,增长理论经过哈罗德 - 多马模型、索洛模型的发展,演变出了各方面性质优良的新古典增长模型。它关注的重点是均衡增长路径的存在性、稳定性及唯一性,不涉及经济的周期波动。周期理论则从萨缪尔森的振荡器模型发展出形形色色的后凯恩斯模型;不管它们是否使用市场出清假设,都在模型中将增长趋势忽略了。

(一)实际经济周期理论:整合增长与周期的前期努力

Kydland和 Prescott(1982)的研究标志 RBC的诞生。关于它的重要意义和深远影响,Rebelo(2005)等已做了详尽的叙述。从本文的视角看,它在理论层面的贡献,在于它突破了增长理论与周期理论相互隔绝的界限,在动态随机一般均衡(DSGE)框架下考察周期波动,首次进行了整合增长与周期的研究。由于随后跟进的一批文献都强调实际冲击(尤其是技术冲击)在周期波动形成上的主要作用,所以被称为实际经济周期理论。

早期 RBC的工作原理是这样的:在新古典增长模型的外生技术进步上,加入随机冲击;经模型推导和平稳化处理,得出一个动态随机均衡系统;再参照各种途径的经验证据,给系统里的参数赋上具体的数值,使得从模型得出的推论能与这些证据相一致。此时,如果在某一时点输入单次的随机冲击,可观察由该模型系统产生的变量轨迹,这就是脉冲反应。进而,如果将现实数据中的全要素生产率当作随机的技术冲击序列,输入到动态系统中,由此产生的变量轨迹,就能与现实中的宏观变量序列做比较了,这一过程被称为模拟。显然,与现实较接近的模型,更易于被后续的研究者所使用。这为鉴别不同理论假说的优劣,在计量检验途径之外,提供了另一种选择。

以今天的眼光看,早期 RBC的建模技术和模拟方法并不复杂;如今在普通电脑和套装程序(比如 DYNARE)的支持下,复杂得多的系统也不难模拟。但它令人惊讶之处就在于,仅仅基于单部门的简单增长模型和使用全要素生产率作为随机技术冲击,就较好地模拟出了经济周期的几个重要特征,包括投资的波动性是 GDP波动性的三倍、非耐用消费品的波动性小于 GDP的波动性、总劳动时数与 GDP的波动幅度大致相等,以及投资、消费、劳动时数的顺周期。

RBC的出现,深刻影响了二十多年来宏观经济学的发展进程。虽然它强调技术冲击在周期形成中的作用,不过研究者们也广泛使用货币政策冲击、财政政策冲击来分析政策的潜在效果,比如 Christiano和 Eichenbaum(1992)对流动性效应在货币传导机制中的作用的考察。近来,RBC的方法还逐渐扩散到一些较为边缘的领域,比如宏观房产。Iacoviello和 Neri(2008)计算出,房产的波动能解释 12%的宏观经济波动,从而房产的波动在宏观层面是不可忽视的。中国的理论研究中,对 RBC方法的运用,近年来也逐渐增多。

(二)新动向:内生实际经济周期理论

虽然 RBC成功实现了对几个主要宏观经济特征的模拟,但后续的研究逐渐发现,它在拟合宏观经济的许多其他特征上屡屡失灵,而且在工作方法上也存在漏洞。作为对这些质疑的回应,人们对传统 RBC进行修正,促进了 RBC在工作方法上的改进。如今,内生 RBC似已成为主流研究者的新工作平台。

对 RBC的一个重要质疑是关于 GDP的自相关性和拱形脉冲反应。King等(1988)发现,仅由技术冲击推动的 RBC模型不能预测出 GDP增长率的序列相关性为正。Cogley和 Nason(1995)在验证了这一点的同时,还指出 GDP对单次随机冲击的脉冲反应呈现拱形形状,而传统 RBC对此无能为力。Carlstrom和 Fuest(1997)通过将信息经济学的成果引入到 RBC中,拟合出了 GDP的这两个特征,从而给出了针对上述质疑的一个回答。但是,这样的处理方法比较复杂,不便于应用到其他研究中。一个替代的途径是将 RBC所基于的新古典增长模型替换为内生增长模型。

实际上,虽然早期 RBC声称已将增长与周期相融合,但由于它所基于的新古典增长理论将技术进步做外生化处理,本身就被认为没有成功解释增长的来源。而且,模型中的增长与周期两部分之间没有联系的通道,去掉增长不会影响对周期的分析,去掉周期也不会影响对增长的分析。因此,RBC的这一声称并未获得广泛认同。随着 Romer(1990)、Lucas(1988)、Grossman和 Helpman(1991)、Aghion和 Howitt(1992)这一系列经典文献的出现,理性主体对技术进步的决策成为模型系统内的一个有机组成部分,故它们被称为内生增长理论。将 RBC所基于的新古典增长模型升级到内生增长模型,可对增长趋势部分给出解释,从而在整合增长与周期上前进一大步。这是近年来理论进展的一个重要动向,被称为内生 RBC。

即高级宏观经济学中的 Ramsey - Kass - Koopmans模型,简称为拉姆齐模型。

比如,如果劳动供给被设定为以外生速率 n 增长,则将人口或就业的长期平均增长率赋给 n 。这一步骤被称为校准(calibration)。

对 GDP 这两个特征的拟合,只是内生 RBC 的牛刀小试。Schmitt - Grohe(2000)将 RBC 与 Romer(1990)的水平创新内生增长模型相结合,Phillips 和 Wrase(2006)则将 RBC 与 Grossman 和 Helpman(1991)的垂直创新内生增长模型相结合,均成功实现了模拟。值得注意的是,在 Phillips 和 Wrase(2006)的研究中,厂商从事 R&D 的激励,来自于技术水平更高的中间品对已有的技术水平较低的中间品的完全替代;一旦研发成功,R&D 厂商就可取代市场上的原有厂商,成为新的垄断者;旧的技术被淘汰。这一机制源自于熊彼特的“创造性破坏”思想。不过,R&D 成功与否带有不确定性,并非投入资源进行研发就一定能成功。因此,模型中的随机性来自于两个方面:一是 RBC 式的随机冲击,这被称为外生冲击;另一个是 R&D 出成果的不确定性,它被称为内生冲击。模拟分析表明,仅凭内生冲击不足以表现得比传统 RBC 更好;但如果两类冲击结合起来,则在很多方面超过了传统 RBC。可见,当传统 RBC 发展到内生 RBC 后,它作为经济系统的虚拟实验室,模拟现实的能力获得了提升。这意味着,在政策分析中如果基于内生 RBC 平台,预测的准确度将提高。这无疑具有重要的实践意义,因此是尤其值得关注的动向。

三、内生增长周期理论

内生 RBC 在理念上也具有重要价值。由于 R&D 促成了技术进步,而技术进步是增长之源泉,因此 R&D 与增长之间相互联系;另一方面,R&D 出成果的不确定性又对周期的形成产生影响。于是增长与周期之间便有了联系的通道。在这个意义上,早期 RBC 所声称的整合增长与周期的努力才易于获得认同,内生 RBC 从而也可被视为内生增长周期理论的一个重要领域。另一类相对独立的整合增长与周期的研究,是从内生增长理论演化而出的。它们完全不借助外生的随机冲击,而是设法通过不同经济参与者理性行为的均衡来表现出经济在高低起伏中增长的特征。鉴于增长的来源已经获得了解释,因此其主要任务是要构造出内生的周期,故可称为内生周期模型。从预期是否影响周期形成的角度来划分,内生周期模型分为两类。

(一)两类内生周期模型

第一类模型借助预期的自实现来构造周期的形成。从预期影响人的行为这一角度来构造周期的思想,可追溯到凯恩斯的“野性”(animal spirits)机制。Shleifer(1986)为之构建了正式的模型。它让创新成果外生地出现。拥有了新发明的厂商,总希望在总需求高涨的繁荣时期实施新技术,这样可获得更大的利润。然而,繁荣怎么出现呢?“野性”机制描述的是,如果每个厂商都预期到别人会实施新技术,从而带来繁荣的形势,那么它自己就会采取行动。当所有人都这么预期并据此行动时,繁荣就真的发生了。简而言之就是,预期使得预期得以实现。Francois 和 Lloyd - Ellis(2003)结合垂直创新内生增长框架与“野性”机制,构建了一个精巧复杂的内生周期模型。它不同于 Shleifer(1986)之处在于,新技术的获得是 R&D 投入的结果,而不是否进行 R&D 投入以及投入多少,是理性决策的结果,因此新技术的出现是内生的;它不同于内生增长模型之处在于,拥有了新技术的厂商并不一定马上实施它,而是要等到最佳时机才实施,而这个最佳时机由多个企业的预期和共同行动所决定。Francois 和 Lloyd - Ellis(2005, 2006)对该模型作了进一步的拓展,前者用关系契约的手法把失业现象内生进了进来,后者则将新想法变为产品的过程分成三个更为细致的阶段:基础研究、企业家搜寻可用的成果、成果的实施。这些拓展试图使得抽象的理论模型容纳了更多的现实特征。

第二类模型更强调角点解在周期形成中的作用。内生增长模型都只考察内点解,比如均衡的 R&D 投入量总是正数。要构造出周期,一个自然的考虑是看能否构造出均衡的 R&D 投入量在不同环境条件下在 0 与正数之间振荡。均衡解为 0 的情形,即是角点解。秉承这一思路的研究有 Bental 和 Peled(1996)、Walde(1999, 2005)、Matsuyama(1999, 2001)。他们所讲的故事相对比较接近,只是在技术处理上不同。比如, Walde 将 R&D 视为不同于物质资本积累的另一种投资选择,资本 K 为无风险投资, R&D 则是有风险的, R&D 出成果的时间长度服从泊松过程。一次研发的成功,可使得技术水平向上跳升一级,这提高了资本的边际产出。资本边际产出的提高,增加了物质资本积累的激励,厂商转而将全部资源投向资本积累,产出在此阶段表现为高速增长。不过,在边际报酬递减的作用下,资本的边际产出逐步下降。在一定条件下,从事 R&D 所能获得的预期收益将更为有利,从而厂商分出一部分资源从事 R&D,此时产出的增长表现低迷。当研发成功使生产技术再次跳升时,将开始新一轮周期循环。非常有趣的是,这样的建模可将 RBC 的外生技术冲击内生地表现出来。

应该说,内生周期模型的构建难度是相当高的,需用不同理性主体之间的均衡行为来对繁荣与萧条的发生给出解释,因此它们往往都做得很复杂。由于繁荣与衰退发生的可能原因并不局限于上面已发掘出的两个途径,所以这一线的理论研究仍大有可为。

(二)整合增长与周期的潜台词:如何调节经济

将增长与周期放在同一个框架下进行研究,并不仅仅是为了满足人类的好奇心;暗藏在它背后的现实问

题是:进行总需求管理的周期调节和政策干预是否被过度倚重了? 1929年爆发的大萧条给人们带来了惨痛的经历,它成为了政策实践上偏离自由放任、转向政策干预的理由。然而, Lucas(1987)在理论层面研究了美国战后周期管理的福利效果,发现由于周期波动不影响经济的长期增长率,那些旨在降低总消费波动幅度的政策实践,其福利收益小得微不足道,从而经济周期不重要。推论下来,政府不应坚持奉行总需求管理的政策干预。

在随后 16年的时间里,后续的研究基本都支持这一判断,没有人在理论层面得出相反的结论。有人尝试在经验层面观察各国经济增长率与周期波动幅度之间的关联性。Ramey等(1995)在考察了 92个国家的证据后,判断长期增长率与周期波动幅度之间负相关。如果这一证据成立,那么控制周期波动的幅度就能影响经济增长率,从而对周期的干预调节有着巨大的福利收益。但是,Ramey等(1995)的结论并不是稳健的。其他人的研究结果,有发现增长与周期正相关的,也有发现两者无显著相关性的。经验证据的不一致,使得 Lucas(2003)仍然认为,美国第二次世界大战之后 50年的经济稳定化实践,并没有多少福利收益。Barlevy(2004)实现了对卢卡斯的反驳。它证明了,只要长期增长率对决定增长的因素(比如 R&D)是凹的,那么就能得出不同于 Lucas(1987)的结论。根据它的计算,完全去掉周期波动,可使得经济增长率提高 0.35~0.40 个百分点。这意味着周期波动有着相当大的福利效应影响,进而周期是重要的。

在周期福利收益上的争辩,凸显了整合增长与周期这一研究努力的意义。在一个内在逻辑自洽的系统里同时考察增长与周期,可方便地观察和判断增长与周期之间的关联性。鉴于增长的源泉来自于技术进步,技术的进步来自于理性主体所从事的促进生产率的活动,而这些活动在直觉上会受经济形势好坏的影响发生变化,进而影响到长期增长率,因此,促进生产率的活动是联系增长与周期相关性的纽带。它们是顺周期、反周期还是没有周期性,就成为了回答增长与周期正负相关性、进而周期是否重要、周期的福利收益是大是小以及如何调节经济等问题的制高点。这也正是内生增长周期理论所面临的前沿难题。下面介绍内生 RBC和内生周期模型在应对这一问题上的表现。

四、前沿之谜题

早年熊彼特的思想里已隐含了促进生产率的活动是反周期的推论。熊彼特(1942)的核心观点之一是:“资本主义过程逐步提高群众生活标准并不是巧合,……它做到这点是通过盛衰交替的过程。”当凯恩斯把衰退与资源的浪费相联系并进而主张总需求管理的政策调节时,熊彼特则认为衰退并不一定是坏事,它甚至是维持经济长期增长不可缺少的一个环节。比如,衰退把低效率的企业清除出市场,将资源重新配置给潜在的更有效率的人手上。从熊彼特思想拟做出的一个推理是:当经济形势一片大好时,人们更乐意从事生产;而经济萧条时,产品难以卖出去,生产变得缺乏吸引力,更多的资源就被配置给促进生产率的活动。因而促进生产率的活动应呈现出反周期的特征。

促进生产率的活动,可有多种形式,大致可分为人力资本(比如再培训员工)、组织资本(比如重新安排店面的布局)、R&D三类。近年由组织资本发展出了重组(reorganization或 restructuring)的概念,侧重于岗位的匹配或就业与失业在一般均衡中的内生变动。虽然不少人在理念上认为它们应是反周期的,但许多经验证据表明,重组活动和 R&D支出是顺周期的。这一理念与经验证据的不一致,是理论前沿的一个谜题。

Caballero和 Hammour(1994)是考察重组的一次早期尝试。它在局部均衡框架下观察外生的需求冲击对新企业的诞生和旧企业的淘汰的影响。技术过时的企业在衰退期被清除出市场,使得整个系统的平均技术水平得以提高。这被称为净化效应。然而,Barlevy(2002)观察到的经验证据是,工作岗位的匹配质量是顺周期的;衰退期里形成的工作岗位不仅工资低,而且持续时间短。它借助在岗搜寻匹配手法,提出了截然相反的荒芜效应——衰退固然抑制了最无效的生产匹配的形成(即净化效应),但同时也妨碍了更有效的匹配的形成(即荒芜效应)。模型的定性分析与数值模拟都表明,荒芜效应是占优的,从而就业匹配顺周期。

另外,当传统观念认为衰退后会有较多重组时,Caballero和 Hammour(2005)用 VAR 累积脉冲反应发现,重组活动并没有在衰退后累积上升到更高的水平。在它的故事里,企业新建与破产的速率受金融资源支持力度的影响。金融资源既可支持建立新厂,也可支持快破产的企业渡过难关。由于金融部门在每一个工厂中都有股份,一旦工厂倒闭,就会损失一定比例的资产,所以当衰退来临时,它更乐意减少对建新厂的支持而去支援旧厂。结果不是出现更多的重组,而是出现更少的破产。这使得重组顺周期。

与重组相比,R&D这一技术进步的主要途径,对其顺逆周期性的争论更为激烈。前文所介绍的内生周期模型的故事,就隐含了 R&D增多时产出增长低迷的推论,即 R&D反周期。然而,从宏观总量到行业层面的众多经验研究显示出来的证据表明,R&D是顺周期的,比如 Walde和 Woitek(2004)、Comin和 Gertler(2006)、Ouyang(2007)。那么,内生 RBC与内生周期模型是如何应对的呢?

Aghion和 Saint - Paul(1998)在同一个模型中区分了对 R&D投入做不同设定的效果。如果以要素作为投入,那么 R&D呈现反周期;如果以一般等价物作为投入,那么 R&D呈现顺周期。Walde(2005)、Francois和 Lloyd - Ellis(2006)也正是利用这一技巧,分别做出了 R&D顺周期的结果,而 Walde(1999)、Francois和 Lloyd - Ellis(2003)则因使用要素作为 R&D的投入,R&D就是反周期的。注意,除了 Aghion和 Saint - Paul(1998)外,这些文献都属于内生周期模型的范畴。

只有 Aghion等(2005)和 Barlevy(2007)坚持使用要素资源在生产与 R&D两个用途上替代配置的设定来论证 R&D的顺周期。Aghion等(2005)借助的是流动性约束效应,即:在不完备融资环境下,厂商主要依靠自己短期投资的产出来应付可能发生的债务冲击,这迫使厂商在年景不好时反而增加短期投资、减少长期投资。由于长期投资一般可对应为 R&D,故其结论支持 R&D顺周期。Barlevy(2007)借助的是动态外部性和随时间增长的固定运营成本。动态外部性是指,新产品所蕴含的技术可能被模仿或者被后续更先进的技术取代,拥有此技术的厂商会高度重视拥有垄断利润的这段时间;同样作为一段时间,繁荣期显然比萧条期更有激励作用。固定运营成本随时间增加的设定,也同样迫使厂商更加注重利润的顺周期。两股力量都促使 R&D顺周期。这两篇文献让产出外生地周期变动,故属于内生 RBC的范畴。

可见,在处理 R&D的周期性上,内生周期模型为了获得与经验证据相一致的预测,不得不使用取巧的设定手法,但 Barlevy(2007)认为这一方法实际上舍弃了重要的机会成本效应。与之相反,内生 RBC的处理与理论文献的传统更为一致。

重组与 R&D的顺逆周期性之所以重要,是因为它涉及到的并不仅仅限于纯理念之争,还涉及到人们如何对待和调节经济周期的问题,后者无疑具有不可估量的实践意义。如果周期波动通过允许经济系统在一个较低的资源成本上增长,从而对经济增长有正向的贡献,那么数十年以来一直所信奉的凯恩斯主义的针对总需求调节的政策干预,就可能面临观念上的重大转变。目前,对这两个谜题的研究仍处于探索阶段。

五、结束语

将增长与周期整合在同一个模型中加以考察,是宏观理论研究的一个基础性课题。虽然 RBC突破传统的理论隔阂,朝这个目标展开了行动,并在模拟现实上取得了一定的成功,但是它的理论论断和工作方法都遭受了严厉的质疑。学者们修正 RBC的过程,促进了 RBC这座经济虚拟实验室的改进。其中,由 RBC与内生增长理论结合形成的内生 RBC途径,日益多见于主流前沿的研究工作中。与此同时,内生周期模型彻底离开由外生冲击形成周期的 RBC式途径,从内生增长理论出发来对周期的发生给出解释。

内生 RBC与内生周期模型作为内生增长周期理论的两大分支,各有优劣。内生周期模型显得在理念上更领先,因为增长与周期的发生都由理性主体的均衡来给出,而内生 RBC还需依赖外生冲击。不过,内生 RBC有它独特的优势,那就是模拟现实的能力。这为预测政策效果提供了强有力的理论工具;而内生周期模型则因任务目标的复杂度高,往往不得不使用许多偏离现实的简化假设。在解释 R&D周期性这一前沿谜题上,内生 RBC的相对易处理的优势就体现出来了。

整合增长与周期,仍是未来一段时期中理论前进的主要方向之一。内生 RBC和内生周期模型的发展,为后人深入探索提供了更先进的平台,也富含了研究机会。传统 RBC在应对各种质疑的长期过程中,积累下来了大量的修正手法。将这些手法嫁接到内生 RBC上,应可实现对现实更好的模拟。以前未解决的难题,对现实数据更大范围上的拟合,在内生 RBC下都是可以尝试的。甚至对货币传导机制这类被研究得很多的问题,用内生 RBC的方法重新研究一下,也许能发掘出有价值的推论。另一方面,内生周期模型还处于发展的早期,讲一个不同于现有文献的周期形成的故事并将之模型化,即可构成重大贡献。或者,设法让抽象的理论框架接近现实,去解释诸如工资的弱周期性、失业的周期性等宏观理论尚未有实质成果的领域。

参考文献:

1. 约瑟夫·熊彼特:《资本主义、社会主义与民主》,北京,商务印书馆,1999。
2. Aghion, P. and Howitt, P., 1992. "A Model of Growth through Creative Destruction" *Econometrica*, Vol 60 (2), pp. 323 - 351.
3. Aghion, P. and Saint - Paul, G., 1998. "Virtues of Bad Times: Interaction Between Productivity Growth and Economic Fluctuations" *Macroeconomic Dynamics*, Vol 2 (3), pp. 322 - 344.
4. Aghion, P.; Angeletos, G M.; Banerjee, A. and Manova, K., 2005. "Volatility and Growth: Credit Constraints and the Composition of Investment" *NBER Working Papers*, No 11349.
5. Barlevy, G., 2002. "The Sullying Effect of Recessions" *Review of Economic Studies*, Vol 69 (1), pp. 65 - 96.
6. Barlevy, G., 2004. "The Cost of Business Cycles under Endogenous Growth" *American Economic Review*, Vol 94 (4), pp. 964 - 990.
7. Barlevy, G., 2007. "On the Cyclical of Research and Development" *American Economic Review*, Vol 97 (4), pp. 1131 -

- 8 Bental, B. and Peled, D. , 1996 " The Accumulation of Wealth and the Cyclical Generation of New Technologies: a Search Theoretic Approach " *International Economic Review*, Vol 97 (3) , pp. 687 - 718
- 9 Caballero, R. J. and Hammour, M. , 1994. " The Cleansing Effect of Recessions " *American Economic Review*, Vol 84 (5) , pp. 1350 - 1368
- 10 Caballero, R. J. and Hammour, M. , 2005. " The Cost of Recessions Revisited: a Reverse - Liquidationist View. " *Review of Economic Studies*, Vol 72 (2) , pp. 313 - 341.
- 11 Carlstrom, C. T. and Fuest, T. S. , 1997. " Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations: a Computable General Equilibrium Analysis " *American Economic Review*, Vol 87 (5) , pp. 893 - 910
- 12 Christiano, L. J. and Eichenbaum, M. , 1992 " Liquidity Effects and the Monetary Transmission Mechanism. " *American Economic Review*, Vol 82 (2) , pp. 346 - 353
- 13 Cogley, T. and Nason, J. M. , 1995. " Output Dynamics in Real - Business - Cycle Models " *American Economic Review*, Vol 85 (3) , pp. 492 - 511.
- 14 Comin, D. and Gertler, M. , 2006 " Medium - Term Business Cycles " *American Economic Review*, Vol 96 (3) , pp. 523 - 551.
- 15 Fatas, A. , 2000. " Do Business Cycles Cast Long Shadows? Short - Run Persistence and Economic Growth " *Journal of Economic Growth*, Vol 5 (2) , pp. 147 - 162
- 16 Francis, N. and Ramey, V. A. , 2005. " Is the Technology - driven Real Business Cycle Hypothesis Dead? Shocks and Aggregate Fluctuations Revisited " *Journal of Monetary Economics*, Vol 52, pp. 1379 - 1399.
- 17 Francois, P. and Lbyd - Ellis, H. , 2003. " Animal Spirits through Creative Destruction " *American Economic Review*, Vol 93 (3) , pp. 530 - 550
- 18 Francois, P. and Lbyd - Ellis, H. , 2005. " Schumpeterian Restructuring " *Queen 's Economics Department Working Paper*, No 1039
- 19 Francois, P. and Lbyd - Ellis, H. , 2006 " Intrinsic Business Cycles with Pro - Cyclical R&D. " *Queen 's Economics Department Working Paper*, No 1102
- 20 Grossman, G. M. and Helpman, E. , 1991. " Quality Ladders in the Theory of Growth " *Review of Economic Studies*, Vol 58 (1) , pp. 43 - 61.
- 21 Iacoviello, M. and Neri, S. , 2008 " Housing Market Spillovers: Evidence from an Estimated DSGE Model " *Boston College Working Papers in Economics*, No 659
- 22 King, R. G ; Pbsser, C. I and Rebelo, S. T. , 1988 " Production, Growth and Business Cycles: II New Directions " *Journal of Monetary Economics*, Vol 21 (2/3) , pp. 309 - 341.
- 23 Kydland, F. E. and Prescott, E. C. , 1982 " Time to Build and Aggregate Fluctuations " *Econometrica*, Vol 50, pp. 1345 - 1370
- 24 Lucas, R. E Jr , 1980. " Methods and Problems in Business Cycle Theory. " *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol 12, pp. 696 - 715.
- 25 Lucas, R. E Jr , 1987. *Models of Business Cycles* Oxford: Basil Blackwell
- 26 Lucas, R. E Jr , 1988. " On the Mechanics of Economic Development " *Journal of Monetary Economics*, Vol 22 (1) , pp. 3 - 42
- 27 Lucas, R. E Jr , 2003. " Macroeconomic Priorities " *American Economic Review*, Vol 93 (1) , pp. 1 - 14.
- 28 Matsuyama, K , 1999. " Growing through Cycles " *Econometrica*, Vol 67, pp. 335 - 347.
- 29 Matsuyama, K , 2001. " Growing through Cycles in an Infinitely Lived Agent Economy. " *Journal of Economic Theory*, Vol 100, pp. 220 - 234.
- 30 Ouyang, M. , 2007. " On the Cyclicity of R&D: Disaggregated Evidence " *The Federal Reserve Bank of Cleveland Working Paper*, 07 - 07R.
- 31 Phillips, K. L. and Wrase, J. , 2006 " Is Schumpeterian ' Creative Destruction ' a Plausible Source of Endogenous Real Business Cycle Shocks? " *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol 30 (11) , pp. 1885 - 1913.
- 32 Ramey, G. and Ramey, V. A. , 1995. " Cross - Country Evidence on the Link between Volatility and Growth " *American Economic Review*, Vol 85 (5) , pp. 1138 - 1151.
- 33 Rebelo, S. , 2005. " Real Business Cycle Models: Past, Present and Future " *Scandinavian Journal of Economics*, Vol 107 (2) , pp. 217 - 238
- 34 Romer, P. M. , 1990. " Endogenous Technological Change " *Journal of Political Economy*, Vol 98 (5) , pp. S71 - S102
- 35 Schmitt - Grohe, S. , 2000. " Endogenous Business Cycles and the Dynamics of Output, Hours, and Consumption " *American Economic Review*, Vol 90 (5) , pp. 1136 - 1159.
- 36 Shleifer, A. , 1986. " Implementation Cycles " *Journal of Political Economy*, Vol 94 (6) , pp. 1163 - 1190
- 37 Walde, K. , 1999. " Optimal Saving under Poisson Uncertainty. " *Journal of Economic Theory*, Vol 87 (1) , pp. 194 - 217.
- 38 Walde, K. , 2005. " Endogenous Growth Cycles " *International Economic Review*, Vol 46 (3) , pp. 867 - 894.
- 39 Walde, K. and Woitek, U. , 2004. " R&D Expenditure in G7 Countries and the Implications for Endogenous Fluctuations and Growth " *Economics Letters*, Vol 82, pp. 91 - 97.