



联合国
贸易和发展会议

Distr.: General
10 November 2010
Chinese
Original: English

贸易和发展理事会

投资、企业和发展委员会

企业发展政策及科学、技术和创新能力建设问题

多年期专家会议

第三届会议

2011年1月19日至21日，日内瓦

临时议程项目3

企业发展政策及科学、技术和创新能力建设

发展中国家的创业教育、创新和能力建设

贸发会议秘书处的说明

内容提要

本说明重点论述各级教育在培养创业精神、技能和行为以及在提高创新能力方面发挥的重要作用。本说明概述了各种创业教育方法，以使政策制定者能够制订、监测和评价关于激励和支持个人开办和发展新企业方面的各项国家政策。本说明讨论了为确保将创业教育有效地纳入创业战略和政策需解决的主要问题，并提出了该领域的一些指导性建议。

本说明还提高人们对教育和研究机构在鼓励科学、技术和创新方面的作用的认识，并探讨发展中国家教育机构在作为国家创新体系行为方开展业务所面临的某些挑战。虽然发达国家的政策与实践提供了一些实例，但本说明的重点是发展中国家的战略与方案。

目录

	页次
一. 导言	3
二. 发展创业生态系统	3
三. 创业教育政策方针概述	4
四. 创业教育的关键政策和方案领域	7
五. 科技创新引导发展能力建设：学术机构的作用.....	10
六. 科技创新能力建设和全球化	15
七. 结论与供讨论的问题	17

一. 导言

1. 创业与创新越来越被视为经济增长、生产率提高和创造就业的重要动力和经济活力的关键内容。在为多年期专家会议第二届会议编写的题为“创业和创新政策框架的关键要素”议题说明中，¹ 教育和技能发展被认为是贸发会议创业政策框架的一个关键政策领域。创业教育政策的最终目标应是促进创业文化，这种文化有助于潜在企业家发现和把握机会。为确保将创业精神纳入正规教育系统，并通过与私营部门、非正规社区、农村和学徒培训方案合作提供这种教育，创业教育的政府政策至关重要。创业教育政策还应特别关注创业培训可对其产生重大影响的特定人口群(例如，妇女、少数民族、青年等)。为本说明的目的，本文重点讨论可通过创业教育加以提高的技能类型。

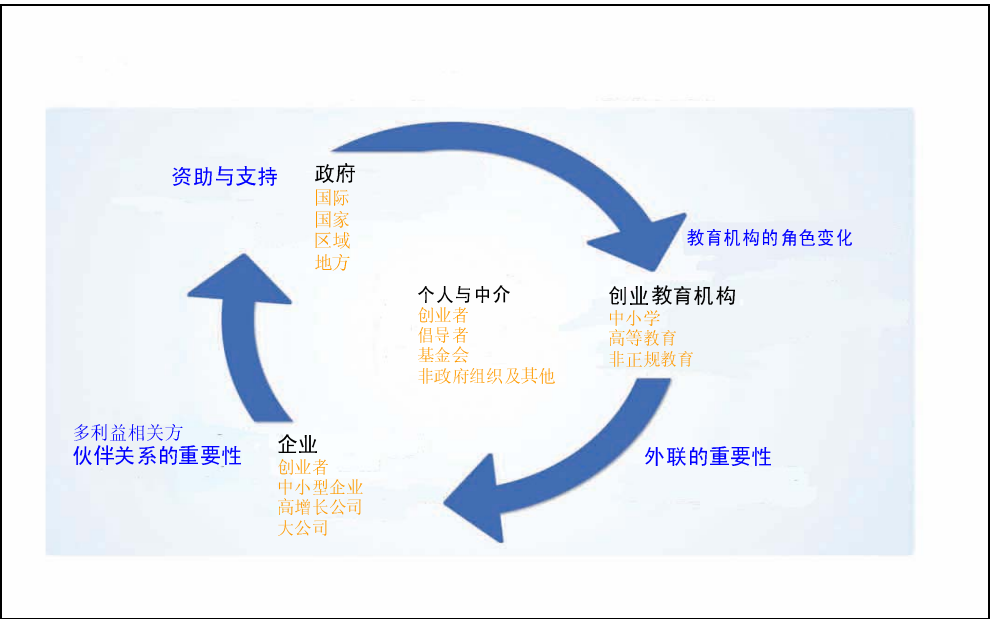
2. 此外，本说明建议，在创新和科技创新政策制定方面采用系统性方法，可能更适合发展中国家的需要；在此系统性方法下，企业家将得到国家创新系统的支持。教育和研究机构，作为知识和技术的创造方、储存方和传播方，可在此种系统中发挥核心作用。除发展二十一世纪所需技能外，创业教育政策和方案还有助于创造就业机会，通过提高社会边缘化成员的能力促进创新和减贫。因此，为实现创业与创新对社会和经济发展的潜在贡献，教育政策是至关重要的。

二. 发展创业生态系统

3. 创业教育的一个关键成功因素是有效发展创业生态系统，在该系统中，多利益相关方在促进创业精神方面发挥作用。这是一个由互利和自我维持型关系构成的系统，涉及机构、人员和流程，它们共同努力，以创建新企业为目标。该系统包括企业界(大型和小型企业以及企业家)、政策制定者(国际、国家、区域和地方各级)、正规(小学、中学和高等教育)和非正规教育机构。不同利益相关方参与一系列相辅相成的行动，其中包括提高认识和外联；开发人力资本和关键才能；公私伙伴关系；创新、知识产权和资金的多种来源。在一个动态和创造增长的创业生态系统中，这些关键要素之间的互动和协调程度很高(图 1)。

¹ 贸发会议(2009 年)。TD/B/C.II/MEM.1/6。

图 1
创业生态系统



资料来源：世界经济论坛 2009 年。

4. 在建立适当监管框架和出台激励措施以促进私营部门、教育机构、个人和中介机构参与创业生态系统方面，政府的作用至关重要。然而，在许多发展中国家，这些行为主体在创业方面可能都处于初期发展阶段，或也许由于其他优先事项和稀缺资源的分配问题尚未专注于此问题。生态系统中的每个利益相关方都需将创业精神视为其战略的一个关键要素，从而创造双赢创业关系网络。在这方面，应鼓励私营部门与学术界之间的联系，亦应鼓励生态系统的各种潜在行为方之间的网络发展。“社会网络”和信任为此种生态系统提供必不可少的凝聚力。

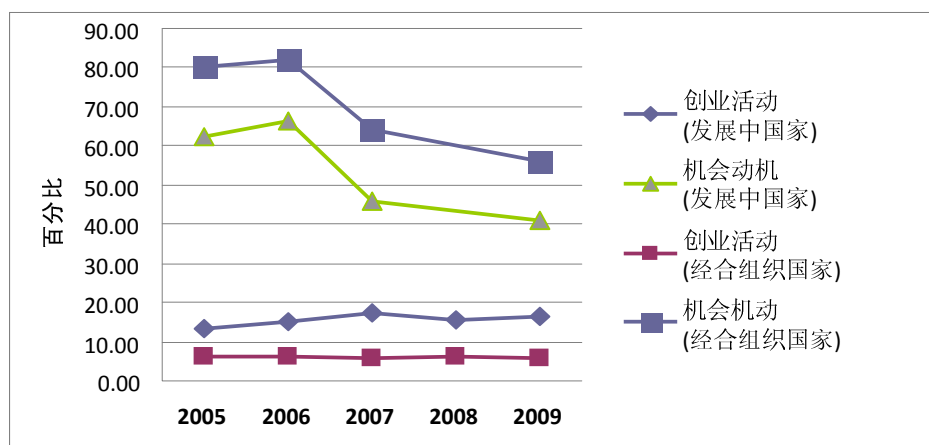
三. 创业教育政策方针概述

5. 创业教育政策与总体创业政策以及经济和社会发展目标密切相关。因此，创业教育政策应反映在一国的国家经济和社会发展计划或战略中。这是一个终身学习过程，早在小学时即已开始并在各级教育包括成人教育中持续进行。创业教育应树立对企业的积极态度，打造成功规划、创办和管理企业的创业能力。为有效开展创业教育，自上而下和自下而上的方法都是必要的。如采用自上而下的方法，就需有最高层政策制定者的承诺。作出这种承诺并不容易——经常的情况是，提出创业教育时必须说明它对经济和社会发展的贡献以引起适当关注。如采用自下而上的方法，则需有地方或区域层级的倡导者在实地推动各项举措。

6. 在设计创业教育政策方针时，认识到“创业型”并对“机会型”和“生存型”创业加以区分也是十分重要的。全球创业监测(GEM)衡量创业活动水平，其

监测表明，发展中国家的总体活动水平高于发达国家，机会型(和高增长型)创业在发达国家更普遍。² 由于发展中国家的生存型创业(非正规和微型创业活动)比例很高，十分重要，应制定各项政策，这些政策不仅可帮助成功的生存型创业者(其正规教育水平往往很低)转变为机会型创业者(具备经营自己的小企业所必需的社会技能和基本业务技能)，而且可鼓励高增长导向较强的创业者。这通常意味着，协调一国内的不同部之间的创业教育政策十分关键。

图 2
选定国家中的创业活动



资料来源：全球创业监测 2010 年。

1. 创业教育战略和政策

7. 如要启动一项创业教育国家战略，则应要求所有有关行为方积极参与其中，还应确定具体行动以将创业问题纳入国家课程，并向学校和教师提供支持；亦应鼓励私人伙伴通过提供资金和实物捐助参与促进创业精神和企业发展。各国可制定一项专门的创业教育战略，也可将其内置于教育战略之中(见插文 1)。前者可向人们发出关于创业教育重要性的强烈而明确的信息；后者则可确保该战略被视为长期教育体系的内在组成部分，而不是作为一项独立的而且可能是短期的举措。在发展中国家，后者似乎是最适当的选择。各种创业教育政策可与不同政策目标相联系，由不同部发挥领导作用。在一些国家，协调问题是通过设立一个工作组加以处理的，该工作组包括来自各部的代表，也包括来自其他利益相关方群体(商界、学术界和非政府组织)的代表。此外，设立一个高级别办公室以协调各部间的创业教育政策，往往也十分有益，有助于促进制订一项更全面的创业教育战略和一套政策。

² 全球创业监测报告，2008 年和 2009 年。

插文 1

2006 年《促进创业文化法》(哥伦比亚)

哥伦比亚已作出多项努力，将创业问题(包括创业教育)纳入国家政策框架的主流。例如，2006 年《创业文化促进法》包括对“创业培训”的承诺，即通过正规和非正规教育系统开发创业技能。该法是一个规范性框架的一部分，藉此规范性框架，出台了 2009 年“国家创业政策”，其“国家战略规划”包括促进创业活动、能力开发和提高认识。除其它机构外，该计划的参与方有教育部和基础教育与高等教育机构。2006 年法律还为正在执行的题为“哥伦比亚青年一代”的总统方案奠定了基础。

资料来源：2006 年 1014 号法律(1 月 26 日)——促进创业文化——“哥伦比亚青年一代”总统方案。<http://www.colombiajoven.gov.co>

8. 在发展中国家，将创业教育纳入总体减贫战略十分重要。马来西亚将创业技能开发纳入经济计划的做法已有多多年，其目标是为消除该国贫困作出贡献；创业教育继续在国家议程中占据一定位置。该国近期的消除贫困计划和《新经济议程》(2010 年)将创业技能开发方案作为处理弱势群体贫困问题的一种途径，特别以少数族群为目标。³

9. 令人遗憾的是，许多最不发达国家并未将创业教育纳入减贫战略的主流。不过，有一些明显的例外。卢旺达已作出努力，向妇女和农村人口提供创业教育，作为经济发展和减贫战略的组成部分。⁴ 其他国家，例如莫桑比克，已开始通过有联合国和捐助方参与的技术合作项目将创业教育作为一项减贫战略加以处理。

10. 促进创业教育的国家政策和方案可建立一个战略框架，学校、大学和私营部门机构可藉此在其机构内为实施方案和活动作出努力。这些政策和方案往往以特定人群(例如，妇女、少数群体、青年等)为重点。然而，困难的是后续行动和确保实施工作有效开展。在这方面，各国政府经常设立机构、基金会或其他机构以实施战略规划所列方案。例如，政府提供支持促进创业中心发展的做法，可协助生存型创业者(特别是最不发达国家的生存型创业者)建立创业教育中心或集中协调点。创业中心还有助于创业教育的长期可持续性。随着时间的推移，政府对这些中心的资助可由私营部门和基金会的资金加以补充，不过还是经常需要政府资助以推动其他资金来源。

11. 虽然创业教育政策经常由教育部负责协调，但也牵涉到一个或多个部门，包括教育部、文化部、产业/企业部、研究部以及科学和技术部。例如，丹麦政府已制定了一项创业教育和培训战略，设定了到 2015 年应达到的具体目标。这项工作的全部内容都是在一个新的“创业基金会”下开展的，该基金会在教师培

³ 资料来源：http://www.parlimen.gov.my/news/eng-ucapan_rmk9.pdf

⁴ http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Rwanda/Rwanda_EDPRS_2008-2012.pdf

训、课程和评估创业教育方面发挥了关键性作用。公共和私营部门之间的一项伙伴关系举措也是新加坡创业教育战略的一个主要支柱(见 <http://www.ace.sg>)。越来越多的国家制定了国家创业教育战略,以提供一个路线图,确保必要的行为方都参与其中,并为执行这些政策提供适当预算和融资。

2. 区域和地方政府

12. 区域和地方政府在推动创业教育方面也发挥了关键性作用,而且经常是更直接的作用。地方和区域政府不仅可使政策和资金更适合地方需要,而且可在发展创业生态系统的其他必要要素方面开展工作(例见,约翰内斯堡市: <http://www.joburg.org.za/content/view/5525/266/>)。

13. 在欧洲方面,欧盟委员会在积极鼓励积极各国调整国家战略和强调不同利益相关方的作用。在以前的“里斯本议程”中,欧盟委员会将创业问题定为优先事项,在新的“欧洲 2020 年战略”中再次将其定为优先事项。随着“奥斯陆议程”的发展,欧盟委员会开展了以高校创业教育为重点的一系列活动,并编写了一份专家报告和制作了欧洲各地大学中的创业教育示意图。⁵ 另外一个实例是《东盟中小型企业发展政策蓝图》建议,该蓝图包括人力资源开发和能力建设,作为其项目与活动重点领域的部分内容。

14. 国家、区域和地方政策因国而异,取决于当地情况和创业教育的目前水平。但重要的是,须根据创业教育政策的各项具体目标制订相关的影响指标。收集指标十分关键,因为许多公共资助方案持续期有限,应充分展示其结果,以保障其他资金来源和/或方案在资金上自给。

四. 创业教育的关键政策与方案领域

15. 创业教育的关键领域可详列如下: (a) 将创业问题纳入教育与培训; (b) 课程编制; (c) 教师发展; (d) 私营部门的参与。

1. 将创业问题纳入正规教育和培训之中

16. 如欲将创业问题纳入各级正规教育系统,政府在政策和资源方面需作出强有力的承诺,因为大多数学校、大学和培训方案是由政府监管的。使学生开始接受商业和创业教育越早越好。对创业的看法和态度在很小的年龄就开始形成了。等学生开始中等和高等教育时可能“为时已晚”,特别是如果他们不继续上学或如果他们已对创业产生某些负面看法。创业学习应纳入系列课程之中,而不是仅作为独立课程提供,以改变学生的思维定式。例如,2007 年,尼日利亚将创业技能纳入新编制的中小学基础教育系列课程之中。

⁵ http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sme/promoting-entrepreneurship/education-training-entrepreneurship/reflection-panels/index_en.htm

17. 在小学教育中，学校课本、互动游戏和在线工具的采用已经证明特别有益。例如，获奖的迪斯尼·考夫曼在线游戏教少年人(9-14岁)创业可带来的兴奋与机会。在19个非洲国家开展的“国际青年成就组织”方案为幼儿园到五年级学生提供六个相续主题，外加一个顶峰体验。学生们学习商业和经济学基本概念，以及教育对于工作场所的相关性。外部评估人员发现，参与“国际青年成就组织”方案的小学学生的批判思维能力和解决问题技能明显高于对等学生。

18. 在中学和职业学校层面，建议开展旨在帮助学生了解工作世界的提高认识活动和课外活动，包括企业考察。举例而言，“全球创业周”等举措有助于改善人们对创业的态度，鼓励青少年将其视为一条潜在职业道路。

19. 在高等教育层面，上选修和/或必修创业课程以及参与重点活动和项目，已经证明特别有效。这方面的一个实例是“企业发展服务处”，这是在尼日利亚拉各斯泛非大学内部设立的一个中心，于2003年1月建立。“企业发展服务处”专注于创业教育和向尼日利亚中小型企业提供支持服务。在大学中，创业中心可在推动教学大纲内外的创业教育方面发挥关键作用。其中一些中心专注于培训(即，学生和/或创业者培训)，其他中心则专注于研究。

20. 前文已论及，也有一些创业中心可成为枢纽或负责协调机构间活动。这些中心往往超出正规教育所提供的内容，例如以青年、妇女和其他可能未得到充分服务的群体等特定人群为目标。⁶ 这些中心的工作可包括协调课后方案或社区中心的活动。

2. 课程编制

21. 创业教育需处理的另一个关键领域是通过以下途径编制适合当地环境的课程：利用现有资源；编制新的当地教材、案例研究和创业者可效仿的楷模实例。课程设置应适当考虑性别、青年、土著人、残疾人、非正规企业和农村企业的需要。也应使学生参与其中，因为学生对创业教育的兴趣越来越大，而且学生主导的举措提供了有效模式。

22. 创业方案的制定应该跨越不同学科，不仅仅限于商学院或经济系。在高等教育方面，大部分创业教育的提供集中于商学院或经济学系，在创业教育方面，它们越来越多地提供专攻方向甚至学位。虽然这似乎是一个自然起始点，但有证据表明，大多数创业者并非来自商学院而是来自科学、工程和技术院校。事实上，创业问题可归属任何学科或部门：从医学到艺术再到公共服务。

23. 因而，必须以跨学科方式教授创业课程，而不仅仅局限于企业管理和经济学。在发展中国家，应列入创业课程的一些领域(视教育水平而定)包括：基本技能(财务常识等)、机会识别、企业规划、开办企业、管理中小型企业、管理从生存型向增长型企业的过渡、所有权(特别是家族企业所有权)的退出/过渡。目标受

⁶ 高盛集团：“万名妇女举措”。2008年3月推出，该方案将在五年时间内向全世界1万名未得到充分服务的妇女提供商业和管理教育。

众越年轻，课程就越需专注于基本技能和提高对企业与创业问题的认识。有效的创业教育方案侧重于培养创业态度、技能和行为。这包括建立自信、自我效能和领导技能，特别是在小学和中学层面。

24. 在课程开发领域，国际组织正日益发挥“催化”作用。过去 10 年来，欧盟委员会一直专注于中等和高等院校中的创业教育，为欧洲各地方案提供了大量资金。通过贸发会议、教科文组织和劳工组织等机构，联合国一直在开发和支持创业培训和教育方案(插文 2)。此外，技术和媒体提供了若干机制，可藉以实现更大程度的规模经济，提供更多的获得途径和交流做法。科技与媒体不仅可促进开发创新性互动方案和材料，而且可协助接触更多受众，包括发展中国家或发展中地区无其他途径获得创业教育的人员。

插文 2

贸发会议的经营技术方案方法学

经营技术方案是贸发会议的一个综合能力建设方案，目前在发展中国家的 32 个创业中心运作。经营技术方案与其他培训机构不同的是，它提供行为法创业教育。已开展的研究表明，成功创业者的 30 种行为集中体现了一系列 10 种关键的个人创业能力。经营技术方案通过创业培训研讨会巩固和加强这些能力，创业培训研讨会包括自我评价活动、个人转变活动和经营模拟活动。创业培训研讨会鼓励个人专注于创业者角色，激发他们严格考察个人的强项和弱点。培训方法的互动性与体验性很强，并与其他服务相配合。

资料来源：<http://www.unctad.org/enterprise>。

3. 教员发展

25. 教师是创业教育的关键。如果没有富有成效的教育者激发学生们的必要热情和提高其认识，战略和计划将不会产生任何影响。有必要增加创业教育者的人数，并通过提供培训(特别是互动式教学方法)进一步开发其能力(见插文 3)。教育者之间的网络与最佳做法交流也很关键。

插文 3

国际劳工组织的“了解企业”方案

“了解企业”是对职业教育、中等教育以及高等教育的培训者与教员的一个培训方案，该培训方案对 15 至 18 岁的青年学生授课 120 个学时。“了解企业”的总目标是，通过促进青年人对创业和自营就业的机会与挑战的认识，为在一国或社会中创建企业文化作出贡献。该课程分为若干模块，还包括一个经营游戏。其目标是，将“了解企业”方案纳入国家教学大纲之中。国际劳工组织提供了该领域的许多其他产品和服务。

资料来源：<http://www.ilo.org>。

26. 创业通常始于某个个人——可能是一位教员或另一位倡导者——的一项承诺。他/她从头开始设计方案和/或活动。如果成功的话，这些人可吸引他人加入其行列，并保持其势头。然而，需建立适当的激励和奖励，以确保其他人也参与其中。教授职位或讲席教授职位是向关键的创业教员倡导者提供赏识和资源的一种十分有效的途径。奖励也提供动力。在巴西，已为创业教育者设立了一个国家奖项，有 16 个州的 46 所大学参加。⁷

27. 迄今为止，大部分教员培训举措和网络是为高等教育开发的。现在需要在小学和中学层面作出更多努力，由教员培训机构提供创业培训。创业教育应与实践密切相联。应鼓励教师与工商界联系并将其纳入学习过程。例如，“Aflatoun”教学法鼓励“实践学习”。这种方法包括全校储蓄俱乐部、金融和社会企业以及社区内的团体活动。⁸世界各地的许多教学系统基于旧式教学模式（讲授方法），而当今和未来所需要的技能要求互动式、体验式学习方法。这种方法包括学生能够接触创业者和真实的经营情境。

4. 与私营部门结成伙伴关系

28. 创业教育的一个关键成功因素是，私营部门有效参与促进创业教育。这包括企业与私人教育机构。此外，也需要发展跨部门网络，以促进伙伴关系并且在当地及当地以外的“生态系统”内创造一种信任与合作环境。有很多与教育机构和私营部门构建伙伴关系的实例，如：英特尔公司与美国加州大学伯克利分校合作，在世界各地大学提供创业理论实践讲座。此外，“创业挑战”项目在征寻经营计划，希望将新的和真正的创新技术投入商业应用。私人创业中心和基金会在提供资金和充当创业问题专门知识中心方面也发挥着重要作用。

29. 强调国内外大型企业在商业发展中的作用也很重要。大公司越来越集中于核心业务并将它们不具备竞争优势的业务外包出去。因此，它们在发展本地供应商的能力方面有战略利益，而且经常分担当地技能开发与提高方案的费用。贸发会议最近的出版物表明，此类方案有很多实例。⁹ 由于企业社会责任的重要性日益增加，而且也为了竞争，跨国公司愈加普遍地探求如何为地方经济做出显著贡献。一种贡献途径是，与潜在的当地供应商合作，帮助它们建立可向跨国公司提供基本服务以及在某些情况下向其提供商品的业务。

五. 科技创新能力建设带动发展：学术机构的作用

30. 科技创新能力建设政策的制定与实施应依托可靠的教育和学术机构，这些机构通过有效的国家创新体系与企业 and 政策制定者保持密切联系。如欲制定适应

⁷ 奋进巴西。<http://www.endeavor.org>

⁸ <http://www.aflatoun.org>

⁹ 贸发会议(2009 年)。“创建企业联系：政策视角”。UNCTAD/DIAE/ED/2009/1。

于发展中国家现实和机会的具有连贯性的科技创新政策，还需与所有利益相关方进行对话和得到实际反馈，国家创新体系有助于这种反馈。正如本届多年期专家会议第一次会议所建议的，¹⁰ 为有效促进发展中国家的创新活动，能力建设政策需要在创新活动各个阶段(即构思、传播、采用)支持各发展利益相关方之间的互动。这突出表明了国家创新系统的重要性和学术机构在其中的作用。

31. 一个根本性概念是，积极的科技创新政策需在各级运作，包括采取旨在教育广大公众的措施，使其了解科学和技术对于社会和经济发展的的重要性。科技创新宣传活动可提高人们对科技创新职业的兴趣，激发创造力和创新活动，同时扩大社会和经济机会。科技创新普遍教育还有助于提高人们对重要的治理问题的认识与批判性思维，因而可提高公众对民主与决策进程的参与，特别是技术获得途径、可持续发展和气候变化等关键问题方面的进程。

1. 以合作促发展

32. 人们日益认识到，线性创新模式不能满足技术学习的要求，这种模式突出研发地位并将其当作创新活动的关键阶段(“技术推动”战略)。¹¹ 公司和大学日益加深相互联系，因此一种混合型科技创新社区正在形成，有科学家、研究人员和创业者参与其中，其环境更像一个网络，而不像一个等级或条块分割结构。在支持产业界与大学之间的合作型知识网络方面，学术界与企业间的人员流动是一个重要因素。考虑到向增加合作和更大开放的这种转变，发展中国家的政策制定者需要抓住一切机会，以维持地方创新合作的增加，支持地方企业和教育机构参与全球科技创新网络建设的努力。

33. 由于技术进步与全球化，人们对大学和研究机构产生的专门知识即人力资本以及实际研究与创新成果的需求日益多样化。由于全球经济变化迅速，学术和研究机构日益面临的挑战是，人们要求不断提高学生和专业人员包括这些机构本身职员和专家的能力并使获得新技能。这种演变得到信息和通信技术能力不断增长以及使用信通技术机会不断扩大的支持，这些技术有扩大和深化专门知识网络和合作型科技创新与研发平台的潜力。

2. 结成伙伴与网络

34. 发展中国家的大学与研究机构面临的核心问题是了解全球经济变化的挑战和机会，与企业 and 政府合作，调整其活动，以提高其在商业和发展方面的相关性。从研究人员转向创新者，这一角色的重塑高度依赖于发展利益相关方之间建立成功的伙伴关系框架，因为创新活动必须与发展目标相联系。对于负责解决某个问题或以更有效率的方式提供更大价值的企业和机构而言，这一点具有双重意义。因此，合作活动与知识流动越来越复杂并逐渐与知识系统网络相类似。

¹⁰ 贸发会议(2008年)。TD/B/C.II/MEM.1/3

¹¹ Lam, Alice (2004年)。网络组织中研究与开发科学家的工作角色与职业生涯，布鲁内尔大学，布鲁内尔企业、创新、可持续性和伦理问题研究所。

35. 高等教育、科研以及应用研究和创新的融合得到信息和通信技术(信通技术)的大力支持。因此,能否利用全球科技创新成果、参与全球科技创新活动并最终受益于这些活动,主要取决于信通技术基础设施的建设,也取决于企业与体制文化发生有利和激励发展的变化,将其视为发展机会而不是威胁。未能成为任何正式或非正式科技创新网络一部分的企业与学术和研究机构可能面临被边缘化的风险。

36. 科技创新网络可在国家、区域和国际层面运作。除提供合作渠道之外,科技创新网络的经济效果可能会越来越有意义,因为政策制定者经常被要求将资助大学教育的资源用于满足科学研究、应用研究和创新方面的要求。然而,随着在学术界、公共企业和私人公司内工作的研究人员之间互动的改善,合作研究的范围可能会扩大,其融资机会也会因而增加,从而满足当前和未来的科技创新需求。发展中国家未来的领先大学必然是那些与当地和国内企业以及公共和私营服务提供商密切合作开展和资助强项科研活动的大学。

3. 知识应用与开发

37. 旨在推进科技创新活动的政策支持和资源分配可带来积极变化。然而,许多大学和研究机构的关键问题是,它们对当地经济有何实际意义?它们对于与企业和公共服务机构开展合作活动的承诺有多强烈?某些问题可促成更多合作。一个明显问题是科技创新与研发活动的资金来源:一项共同、明确的研究目标可激励公私联合融资。另一个重要问题是,在确定中等、高等教育和职业培训课程的过程中,吸收私人 and 公共企业与服务供应商的建议和反馈。经济主体和科技创新机构需要一个共同渠道,以交流关于能力建设活动内容的信息——尤其是在劳动力市场不会产生及时或可识别反馈的小型 and 欠发达经济体中。

4. 促进从大学到生产部门的技术转让

38. 教育与企业的一个重要实际交汇点是所谓的企业孵化器,可设于一个学术机构之中。目标是建立企业并使其成长从而具有商业生存力,并藉此创造就业机会,使创新商业化,以及加强地方和国家经济。大学企业孵化器的成功将取决于它在自身、其学者和研究员以及托管企业和创业者之间所建立的联系的质量。从资源配置和分配视角来看,企业孵化器提供了企业与投资者和资助机构合作的重要创新场所。除提供科技创新和其他学术能力(经济学、金融、企业研究等)外,企业孵化器最重要的附加值在于构建一个合作与知识交流网络。最后,企业孵化器可有助于提高初创企业和中小型企业成功率,因而可促进更好地利用发展中国家和最不发达国家往往缺少的财政资源(插文 4)。

插文 4

企业孵化器：印度蒂鲁吉拉伯利地区工程学院科技园

该科技园于 1986 年在印度蒂鲁吉拉伯利地区工程学院设立，是该国第一个创业园。此后，它一直致力于促进企业和创业者，尤其是涉足技术领域和业务增长的企业和创业者的发展。科技园是国家发展知识型企业，从而对青年科学家和技术人员的生活产生积极影响，改善教育机构与新创业者之间合作的举措的一部分。科技园通过培训、开发和咨询举措支持创新、科学技术和创业精神。除与公司合作外，科技园正与其他企业孵化器展开合作，并使工发组织和开发计划署参与了项目活动。

39. 大学科学家和企业技术人员在实际研究活动中进行合作，可扩大研究规模和复杂程度，从而提高获得成功和有意义创新成果的机率。知识产权政策需在联合备案、申请和拥有版权和专利方面正式地将公共科技创新和研发组织与私人公司置于平等伙伴地位。插文 5 是此种政策的成果实例。

插文 5

知识产权问题和学术研究机构与公司之间的合作：麻省理工学院的案例

麻省理工学院向赞助方(即资助研发活动的实体)提出的条款和条件多种多样。由麻省理工学院作为唯一发明方申请专利或与研发赞助方联合申请专利都是可能的。同时，赞助方也可谈判在专利申请提出后它们希望获得的许可条款和条件。许可范围可能有很大差异：从商业性、排他性、收取专利费、可再授权(可交易)到非排他性、免专利费、不可交易许可或指定专利中的知识产权仅可供内部进一步用于研究目的。此种机制运作的一个实例是，麻省理工学院 3 名学生 Ronald Rivest、Adi Shamir 和 Leonard Adleman 开发的公钥加密系统(互联网安全技术)。在 1982 年发布的 4405829 号美国专利中，Rivest、Shamir 和 Adleman 是发明人，而专利权人则是麻省理工学院。麻省理工学院然后向 RSA 数据安全公司(Rivest、Shamir 和 Adleman 组建的公司)签发了排他性条款。RSA 初创时规模虽不大，但后来成为行业领导者，最终于 2006 年以 21 亿美元出售给 EMC 公司。

40. 虽然知识产权管理对公私研发伙伴关系和活动而言至关重要，但技术转让也受若干具体情况的左右和影响。其中之一是公司与其学术伙伴方之间的技术相近度：匹配度越大，合作可能性就越大。改善相近度方面的政策建议相当明了：创业者和教育者需就潜在有益研究领域相互咨询和取长补短。在有清晰可见的实际成果的情形中，技术转让机会最大，因此，我们可期待在农业、化工或信息技术等领域产生合作。另一个重要问题是技术水平相当：企业专家和学术界专家能够开展合作，进行有实际意义的技术转让。最后，政策制定者需使用国家创新系

统框架，以评估以下两种途径何者更有益于发展优先事项：在明显缺乏研发活动的领域中加强研发活动；学术研究活动专注于企业确定的现有研发领域。¹²

41. 加强合作以改善科技创新和研发活动的响应度，中等收入的许多发展中国家对于由此产生的机会很感兴趣；但对于许多最不发达国家而言，大学层面的科技创新方案的未来在于，最大限度地使用可公开获取的知识或知识产权限制较宽松的知识。处于公域或处于公共或通用许可下的科学和技术学习工具数量很大且在与日俱增；必须利用这些工具以保持和改善学术机构的质量和相关性。

5. 创新技能与能力

42. 为改善已获取的科技知识和技能在经济中的应用，学校课程需强调科学和技术的重要性：科学和技术不仅是开发商品和服务方面的一种创造性投入，而且主要借助于信息技术在企业管理方面也起着重要作用。

43. 除核心问题外，经济学和工商学课程将强调获取量化技巧和能力并将其应用于创业方面的价值。事实观察、收集和组织数据、制定指标并加以分析以确定备选行动(涉及企业市场环境或其内部运作的行动)是企业成功的关键。安全的即时电子通信和计算能力是可扩展性资源：这种资源可在适合于任何企业种类或规模的强度水平上加以使用。因此，需向潜在创业者提供电子通信、数据存储和处理以及使用电脑进行财务计算方面的基本技能培训。

44. 创业者通过开发新产品、服务或流程或改进现有产品、服务和流程推动创新。创业教育培育创造力、机会识别、解决问题、自我效能和领导能力方面的技能。此外，科学、技术、工程和数学对于打造未来创新性突破而言十分关键，但这些领域已得不到年轻人的欢迎。必须做出更多努力，以确保在教育进程的各个层级上向学生提供创业技能和技术技能培训。

45. 创业教育还需传授多种与创新相关的管理技能。这些问题可包括与产品开发、员工管理和培训、营销以及公共关系相关的技能。大部分传授的知识属于软技术或流程技术和创新范畴。创业者需及时了解对其企业产生影响的流程创新并正确判断何时、以何方式和以何代价改变流程，以提高其竞争力。

46. 由于政府法规和商业法对企业的商业结果产生影响，创业者需要有适当知识和技能，了解其法律和监管环境，并需要建立信心，征询和采纳法律专家的意见。许多政府和地方当局已采用了某种形式的电子政府政策，提供工商法律和法规等方面的信息。要想受益于此，潜在创业者需能够以有重点和富有成效的方式访问和使用网上资源。虽然这些资源必然包括当地资源，但对于以国际贸易为目标的企业而言，至关重要的是，了解如何获取和理解出口市场法规以及规范某个部门贸易的国际规定。

¹² Woerter M et al. (2009 年)。《瑞士大学与企业之间的知识和技术转让活动：主要事实》。瑞士联邦理工学院。苏黎世。

六. 科技创新能力建设和全球化

47. 高科技企业的国际化以及研发与创新的地理格局转变，对于具有战略科技创新观的中等发展中国家而言，是个好兆头。然而，只有在政策制定者接受科学和技术教育是一项战略重点、也是科技创新引导发展战略的重要组成部分的情况下，这种良好前景才能实现。在技术赶超方面已取得较快进展的发展中国家，尽管已从“科学推动”创新模式中步出，但这些国家对投资于科技能力建设(即人力资本积累和提供科技创新基础设施)的承诺仍然是其成功的一个共同因素。在这方面，虽然北南联系和伙伴关系将继续发挥重要作用，但当前的关键机遇是推进南南科技创新合作和伙伴关系。政策制定者在指定科技创新优先事项和为此种伙伴关系提供激励方面的作用十分重要。

48. 随着科技创新活动日益成为一种国际性努力，学术界、研发机构和企业正朝更高水平的互动和开放方向发展。这种趋势因专家和融资的全球化和流动性增加而得到加强。各国政府争相提高本国对研究和创新活动的吸引力，这意味着在国家国际层面构建和支持科学、技术和发展利益相关方之间的伙伴关系，以营造一个有利的科技创新环境。

49. 发展中国家大学和研究机构在全球创新网络中的作用正在增长，但并不均衡。金砖四国(巴西、俄罗斯联邦、印度和中国)和一些中等收入发展中国家提供了最明显的实例(例如，中国—印度—美国科学、技术和创新政策研讨会；欧洲—拉丁美洲大学可再生能源联合项目)。但是，我们可以观察到，许多甚至多数最不发达国家没有可用来创造知识的足够能力和资源，也同样没有能力采用、调整和传播现有技术和创新。

1. 创造科技创新能力的“临界数量”

50. 阻碍许多发展中国家开展科技创新和研发活动的一个重要问题是，缺少大量的科学家和研究人员。对于战略性科技创新引导发展的成功而言，这一点十分关键。农业科学家和研究人员数量可对科技创新结果产生强大的积极影响。如有许多研究人员或若干小组，则可帮助验证某项研究或技术发展途径的有效性。此外，拥有广泛和多种经验的研究人员之间进行公开的思想交流可促成有效的解决办法(或避免陷入死胡同)。“临界数量”的一个主要实例是，开发所谓的“开放源码”软件技术，即技术人员放弃知识产权，以便在全球规模上实现合作人员的超级关键数量。¹³ 此外，能够领会科技创新与发展政策之间密切关系的政策制定者对于制定长期愿景和作出承诺而言至关重要。

51. 虽然政策可为科技创新活动提供支持和资源，但实际创新结果往往是意外的和由偶然发现以及科学和研究领域与学科之间的交叉研究所促成的。由于最不发达国家和低收入发展中国家的资源约束，一个积极的政策方向是加强南南合

¹³ 贸发会议(2003年)。《电子商务与发展报告》。

作。国际合作有助于实现科技创新活动的所需规模。然而，最不发达国家的学术和研究基础薄弱、通信差劣以及地理和语言障碍减少了最不发达国家作为科技创新活动伙伴的吸引力。

2. 国际合作

52. 在科技创新合作活动中相互联系并结成伙伴关系至关重要。由于国际合作对科学质量的积极影响，基于国际合作的科技创新活动得到更加广泛的承认，因此，我们面临的挑战是推动有效公私合作(如插文 6 所述实例)的扩展。此种努力可能要求，公私部门重新审视它们在科技创新活动中的传统角色并摆脱僵硬角色，僵硬角色可使全球经济中日益普遍的技术变革的范围和层级受到妨碍。

插文 6

政策支持促进科技创新教育：UNIBRAL 案例

UNIBRAL 是科技创新教育政策付诸实践的一个有趣实例。作为巴西和德国大学之间的一个合作方案，UNIBRAL 于 2001 年设立，得到巴西联邦共和国教育部和德国联邦教育与研究部长的支持，主办单位是作为伙伴组织的德意志学术交流中心和(巴西)高级人才促进协调会。

UNIBRAL 促进德国和巴西学生、博士后候选人和教授之间的交流，促成巴西和德国在课程、科目或教员方面的合作。该方案向应用技术系和跨学科研究项目开放。学生交流方案旨在以利用伙伴大学强项的方式对课程与授课大纲进行整合与组合。在伙伴大学进行的课程开发工作和教学与研究访问受到鼓励。

3. 科技创新人才国际竞争之挑战

53. 发展中国家教育机构面临的一个关键挑战是，全球教育市场竞争日趋激烈。由于发达国家学生对科学和技术领域的兴趣逐步下降，发达国家大学想获得发展中国家的人才，¹⁴ 所以发展中国家可能会越来越难以留住本国最好的未来科技创新领导者。此外，国际学校和大学在发展中国家设立分校和特许院校，剥夺了地方院校的最好学生。再者，创新成果产生于跨国网络中，发展中国家的高等教育机构需作出更好准备，参与全球创新流，与国际学术和企业界主体建立起联系。

54. 在这种全球趋势下，发展中国家在科技创新方面可资利用的人才数量有很大差异。一些发展中国家面临这一领域的短缺，因为学生越来越喜欢上文科(法律、商业、社会研究等)，其他发展中国家似可维持科学和技术学科的良好入学率。科技创新能力的流失对两性平等问题产生影响，也对实现千年发展目标中的一项目标产生影响，因为科技创新活动仍是一个男性占主导地位领域。这种状

¹⁴ http://www.acer.edu.au/documents/RC2006_Fensham.pdf,
<http://www.oecd.org/dataoecd/16/30/36645825.pdf>

况一再导致人才浪费，国家层面的科技创新能力开发状况欠佳，最后，还导致在解决对妇女高度相关的问题方面缺乏创新。

55. 由于发展中国家科技创新领域的未来毕业生到发达国家院校学习的强大经济、教育和职业生涯激励因素，科技毕业生供需之间的差距以及由此产生的人才流失问题不可能很快消失。一个潜在的补偿性解决办法可能是改善“人才流通”。这就要求改善发展中国家院校在全球科技创新流中的联系度和参与度。一项关键因素必然是，除海外散居的科技创新成功领导者之外，在学术界和地方产业(特别是有国际业务和客户的企业)之间建立起有力联系。

七. 结论和供讨论的问题

56. 创业是一个巨大推动力，它可帮助打造发达与发展中国家和地区之间的公平竞争环境。将创业纳入教育之中并提供更多的获得此种教育的机会，这是建设创新性文化和培育创业者和创业组织的重要步骤，后者又可创造经济增长和就业机会，亦有助于改善世界各地的生活质量。尽管创业教育有巨大增长，许多挑战依然存在。一项主要挑战是，改变某些国家地区的文化和思维定式。在这些国家和地区，人们要么对企业和创业有不好的看法，要么不理解，或两种情况兼而有之。

57. 对企业和创业问题的接触程度较低，再加上缺乏楷模，使许多发展中国家从生存型创业向机会型创业的转变十分困难。在当今金融环境中，尤其对于发展中国家而言，资金问题以及与教育、技术和创新政策的兼容问题可能是重大挑战。同时，并不存在一种“放之四海而皆准”的创业教育解决办法。创业挑战和机遇在世界不同地区有重大差异，教育过程的不同阶段也有重大差异。在设计 and 定制一套对每一领域而言具有相关性的方案和举措时必须考虑到当地情况。

58. 需更有效地衡量和评估创业教育方案对经济增长和创造就业的长期影响。这种衡量和评估应基于一套广义界定的结果，而不是基于狭义的度量方法，如新创企业数目。为建立不同国家之间的可比数据，需就创业教育的定义和应衡量项目的范围达成一致，也需就数据收集过程和协调机制达成一致。

59. 加强科技创新在创业教育中的作用仅是这项任务的一部分。评估学生的学习习惯和使用与其直接环境相关的实际案例参考资料，有助于更好地理解 and 应用任何所获知识。知识学习可由校外实习培训加以补充。在政府的积极政策支持下，学校与公司及其商业协会之间开展富有成效的合作，可大大提高在中小学教育课程中强化科技创新的成功可能性。

60. 科技创新人员能力开发政策需全面倡导终身学习理念。在当今的快节奏经济中，这是必须的；当今经济技术变化迅速，需具有持续性远见并不断加强人力资本。然而，为建立终身学习能力，需要重视开发技能，以善于学习，提高读写能力、数学和信通技术等水平。这不仅需要对系列课程进行调整，而且需不断改进教授和学习技能，使其即使在正规教育和培训结束后也可自我维持。

61. 扶持型法律，尤其是促进公私学术和研发机构之间以及这些部门与生产部门之间加强互动和流动性的激励措施和其他工具，有助于增加教育和研究基地的活动与国家发展需要之间的一致性。需求驱动的教育模式可促进教育者和雇主之间在打造对于增长部门和贸易机会具有实际意义的人力资本方面开展战略合作。私营部门的参与应扩展到资助联合/伙伴活动，促进在教育和培训中教授科技课程。

62. 政府应在开展科技创新教育改革方面(包括通过更好地使用信息技术)发挥领导作用，这些改革需反馈到课程发展之中。采用系统方法改革科技创新教授能力的教育机构应优先获得科技创新资助。

63. 由于发展中国家的科学和研发机构正面临发达国家日益加剧的竞争，需制定旨在改善地方和全球联系的各项政策以改善人力资本的保留度。大学、研究中心和私营部门公司之间的互动可通过以下途径加以支持：增加研究人员和学者在大学和企业之间的流动性，鼓励企业更多地参与制定科技创新教育战略和规划科技创新人员能力发展。

64. 发展中国家的企业和创业者需认识到，吸收技术的能力以及使用这些技术提高竞争优势的做法，将决定其商业成功，而且也是对国家经济发展作出贡献的标志。因此，科技创新政策需审视为获取科技知识制定的激励措施的有效性。处于公域之中或处于公共许可之下的技术和知识的获取途径问题需作为一个独特问题加以处理。

供进一步讨论的领域：

(a) 政府如何制定一致和有效的创业教育政策？各部的作用如何？如何使其他利益相关方参与其中？

(b) 教育系统需作出哪些改革，以便向学生们提供未来需要的创业技能？有哪些优先行动领域？政策制定者如何促进这些改革？

(c) 哪些以及何种层面的科技创新技能和能力对于创新驱动的发展至关重要？政策制定者如何确保教育机构回应这些需要？

(d) 哪些激励措施组合可发挥作用，使人们产生参与本科和研究生水平的科技创新教育项目的意愿，从而打造关键数量的科技创新技能？

(e) 科技创新教育要求如何与国民经济的要求相联系？政策制定者如何使教育机构更好地与生产部门相联系？