韩国的高技术产业：空间联系与政策建议

Sam Ock Park

引 言 80年代，高技术中心的发展成为新兴工业化国家以及多数发达国家区域经济发展战略的突出环节。随着发明和技术型公司的集中，技术中心（也称技术园、科学园或研究园）常被视为区域经济发展的温床或催化剂。

美国的116座研究园中有90座是上10年间建成的。英国1987年有33座科学园。而日本80年代已经和正在兴建的科学城约有20座。其它发达国家如法国、原西德、澳大利亚等，80年代也都热心于发展技术中心。新兴的工业化国家也对发展高技术中心发生了兴趣。韩国更是如此，80年代末期以来，许多省政府已热衷于扶植高技术中心的成长。

在英国，发展科学园是为了实现两个主要目标："通过在一个研究与发展的环境中缩短发明和新产品生产间的时间间隔以鼓励技术转换；以鼓励区域高技术产业创建和发展的途径来

的表面面积的关键因素。

计算因污染物而变得明亮起来的云层的间接降温效应比预测烟雾的直接效应更无把握。因而，查尔森及其同事没有把云层的间接效应纳入气候模型中。不过，查尔森和另外六个从事各种领域研究的同事在近期《科学》上发表的论文中试图预测云层对全球的间接影响。他们的结论是烟雾通过云层的间接影响可以和烟雾的直接影响大致相当。根据查尔森及其同事的计算，可以想象人为烟雾造成的降温量可以相当于——因而可大幅度地降低——温室气体引起的全球变暖量。

这类理论计算足以使联合国IPCC相信，近几十年来，硫排放物至少已经抵消了部分温室增温。尽管直接证据微乎其微，但是，温室模型可以起一定程度的证实作用：抵消性的降温有助于解释全球变暖量为什么至今只及尚未把烟雾考虑在内的温室模型所预测的一半，模型对温室气体的反应比现实世界更敏感。

近几十年的温度变化分布还暗示了烟雾所发挥的作用。东英吉利大学的气候学家T．威格利把北半球烟雾密布的工业化区的温度趋势与较清洁的南半球做了比较，"如果你相信，"他说，你就会发现北半球的升温速度比模型所预测的要慢。他指出，这种差异可能只是反映了自然气候的变化。而且存在着独特的北半球变暖型式。其他研究人员发现，夜间平均气温比白天气温升高得还多，这恰好与烟雾通过反射阳光来降低升温趋势的理论相吻合。

即使烟雾使全世界在面临日益增长的温室效应的情况下得到一次喘息之机，前景仍并不容乐观。从长远来看，烟雾最终将让位于温室效应，部分原因是烟雾的寿命太短。大气中二氧化碳要花几十年乃至100年才能对已改变的输入值产生反应，而烟雾只需要1至2周的调整时间，因此，在排放量保持恒定的情况下，二氧化碳倾向于积累，而烟雾浓度仍保持不变。旨在通过降低硫排放物来消除烟雾造成的环境破坏的努力甚至会更进一步加速全球升温。

此外，硫酸烟雾的地理分布也不均匀。即使烟雾能够产生长期的降温效应，但是，南半球的温室升温仍将继续发展。而且，北纬地区的烟雾层满是空洞，从而产生可能改变气候类型的不均匀热量，造成灾难性后果。总之，"人类火山"似乎不可能摆脱环境破坏者的臭名。

银华译自《Science》1992，2，7P 682—683

创造财富和就业。”

一般来说，可把高技术中心的建立看作区域发展的一项策略，而高技术产业能促进所在地区经济增长的期望促成了这一策略。Markusen（1985）提出了高技术产业与经济增长关系的三项基本假设。首先，高技术产业可望创造一批新的工作机会。第二，它们被看成有高度竞争性和革新性的公司，合起来构成整个经济发展的温床。最后，计划资助高技术产业的政策认为被资助的地区会自然增加工作和收入。促进近年世界高技术中心发展的重要因素有两条。其一是近些年来众多的研究发现，技术变革是经济增长最重要的因素之一。特别是Solow（1957）的经验定量分析显示，美国经济1909～1949年间人均产出增长的3/4以上归功于技术变革。另一个因素是实际的事例。比如在硅谷，高技术组团的发展对地区经济增长非常有益。硅谷作为高技术中心在六、七十年代的惊人增长，鼓舞了许多发达国家以及美国的许多州把高技术产业组团的发展作为区域经济发展的战略。

尽管已有许多关于发达国家技术变革对经济发展重要作用的事例，但对于边缘地区高技术中心发展成功事例的研究还很少。虽然高技术中心在边缘地区发展的历史不长，它对地区增长的作用还是很容易被估价出来。不过，从美国一些边缘地区高技术中心的实例研究和美国研究园的调查结果中可明显看出，高技术产业的增长并非边缘地区区域经济发展的万能药。

近些年来，韩国已在几个地区级城市努力发展高技术组团，以促进区域经济增长并改善地区工业结构。然而，关于高技术公司的地区影响的实际研究还很少，许多问题有待考察。哪类高技术公司对地区经济贡献更大？与公司的本地联系水平有关的主要因素又是什么？而且，高技术中心对于地区经济增长的少数成功事例，在高技术产业发展的历史上也是有着不同的背景的。因而，在考察发达国家详细情况的同时，有必要分析韩国各省级地区的高技术产业对区域经济的影响

基于上述研究需要，本研究有两个主要目的：分析高技术产业对区域经济的影响，重点放在高技术公司物质的投入产出、商业服务和高技术劳动力的空间联系上；为区域经济发展提供高技术产业发展政策方向的建议。

数据与方法　本研究的主要数据来源于1985、1987年韩国矿业与创造业调查报告和1989年8月到10月对高技术公司的问卷调查和访问调查。以矿业与创造业调查报告的数据为基础分析了高技术产业的选址形式与选址动力。以问卷和访问调查结果得出的信息分析了投入原料、产业销售、商业服务和高技术劳动力（科学家和工程师）的空间联系。

本研究考察的高技术工业，在挑选上考虑两点：研究与发展经费占总销售的比例和科技人员占全体雇员的比例。在标准工业分类法（SIC）的三级产业水平上，电动和电子设备制造业（SIC 383）和机械制造业（SIC 382）被选为高技术部门。因为SIC 383有最高的研究与发展经费比例，而SIC382有最高的科技人员比例。从这两个三级产业中，三个四级产业——办公、计算和统计设备制造业（SIC 3825）、通信器材制造业（SIC3832）、电子管及其它电子零部件制造业（SIC3834）——被选为本研究中的高技术产业。这三项四级产业也广泛被其它研究认做高技术产业，就是按最严格的定义也应归入此产业。

调查中，从三个高技术部门中随机选出了750个公司（约占总数的50%），收回111个有效答复。回答者被要求按地区分开购入原料的费用和产出的销售额以辨别空间联系。原料输入分为两类：尖端和复杂技术的输入、常规标准化的输入。公司还被要求分清商业服务和科学家及工程师居住区的主要地区。为分析同本地联系和外部联系相关的主要因素，运用了多元回归分析法。

韩国的高技术产业　韩国在六、七十年代迅速工业化时，高技术产业的发展还不突出。80年代初以来，高技术产业出现了迅速增长，人们期望高技术产业发展计划能使工业得到加速增长。

在1983—1987年间，本研究所定义的高技术产业的企业数和发货价值分别增长64.3和216.2%，而整个制造业这两项仅分别增长23.4和87.6%。办公、计算和统计设备制造业的增长尤为突出。

80年代中期以来，高技术产业的相对增长更为显著。其企业数目和发货价值占整个制造业的比例分别是3.8和7.6%，而1987年的比例为4.7和10.9%，表现出相对整个制造业的迅速增长。但这些比例和高技术产业的增长率在韩国地区之间显著不同。首都地区高技术产业的比重明显高于其它地区。拥有第二大城市釜山和第三大城市大丘的东南地区，其比重明显高于边缘地区（即其它的地区），但仍低于全国平均水平。高技术产业的地区分布表现出了首都地区压倒优势的集中。约有占总数56%的制造业企业位于首都地区，但这里1987年集中了高技术产业81%的企业（表1）。就发货价值而言，首都地区分别占整个制造业和高技术产业份额的43和65%。相反，在其它地区，既使在东南地区，高技术部门的比例都要比整个制造业的比例低得多。很明显，10年间高技术产业在首都地区的集中趋势加强了。这已引起了整个制造业在首都地区的集聚，尽管有政府的工业疏散政策。在首都地区内，通过重新选址或建立分厂，高技术公司从汉城向城郊地区的分散有了进展，但高技术公司及小型高技术公司的总部仍集中在汉城，形成劳动力的空间分异。可以预料，若没有适当策略促进其它地区高技术产业的发展，高技术部门和整个制造业在首都地区的集中仍将持续。

表1　高技术产业和全部制造业的地区分布（%）

	高技术产业				全部制造业			
	按企业数		按发货价值		按企业数		按发货价值	
地区	1985	1987	1985	1987	1985	1987	1985	1987
首都地区	78.4	80.6	61.3	64.9	53.7	55.9	39.8	43.4
（汉城）	（39.4）	（34.8）	（20.1）	（17.4）	（26.5）	（25.1）	（12.8）	（12.3）
东南地区	17.6	15.2	34.0	30.5	29.0	28.4	43.7	41.1
其它地区	4.0	4.2	4.7	4.6	17.3	15.7	16.5	15.5
总计	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

南韩高技术产业的空间联系　1.投入原料和销售的空间联系　无论从输入原料的形式还是从高技术产业所处的地区看，空间联系的形式都有显著不同。约有64%技术复杂和尖端的原料购自国外，而只有19%常规和标准化的原料从国外购入。说明前者的输入有很强的国外联系。在国内，就高技术企业购买这两类原料的本地联系而言，首都地区的最强，东南地区有一定联系，而其它地区的本地联系很弱。东南地区与首都地区有重要联系。其它地区与首都地区的联系更强，说明边缘地区的企业对首都地区经济的贡献比对地方的还大。

韩国生产的高技术产品有一半运往国外，有1/3销往首都地区。位于首都地区的高技术企业的产出销售比起其它地区更多地指向国外。位于东南地区的高技术企业销售的本地联系最强，而其它地区的产出销售更依赖首都地区。

2.商业服务和高技术人员的空间联系　为韩国高技术产业提供商业服务的主要来源在首都地区；超过80%的高技术企业从这里获得商业服务、管理资询、法律与会计服务；从这里

得到金融、技术服务和购买设备的也超过3/4，东南部地区的高技术企业商业服务的本地联系程度相当高，但在管理咨询、服务和设备购置上与首都地区有重要联系。其它地区的高技术企业在管理咨询和技术服务等高层次商业服务以及设备购置上主要依赖首都地区。与预料的相同，在管理咨询、法律、会计和金融服务方面与国外没多少联系，但在技术服务和购买设备上有一定的联系。

多数高技术人员，像科学家和工程师，定居于首都地区，特别是汉城。即使在远离首都的高技术企业，也有相当比例的高技术人员居住在首都地区，说明首都地区是韩国高技术劳动力的主要来源。

3.与投入原料和销售相关的主要因素　在分析公司对区域经济影响时，原料输入、销售的空间联系是重要因素。一般来说，一个公司原料输入的本地联系越强，它对地方经济的贡献就越大。什么是决定本地联系程度的主要因素？哪类公司的本地联系强？这些问题对建立与高技术产业相关的区域经济发展政策可能很重要。

本地联系的强度通常受企业规模、产业类型和组织形式等公司特征影响。本研究中，建厂的年限（ACE）、雇员规模（LOCEMP）、科学家和工程师占整个雇员数的百分比(PRS)、以及一个组织因素（OWNER：单一企业的公司为1，总部与分厂不在同一地区的为0），被用作空间联系多元回归分析的自变量。设想区域环境对本地联系程度有影响，把一个区域哑变量（REGION：首都地区为1，其它地区为0）也作为自变量。企业层次上的空间联系既能以实际货币价值，也能以每个地区所占的百分比确定。本研究把常规或标准化的原料输入（RINPUT）技术复杂与尖端的原料输入（SINPUT）和产品输出（OUTPUT）(实际价值和百分比）的本地（LOCAL）联系和外部（FORGN）联系作为因变量。

表2　输入原料和输出产品空间联系的回归分析结果

因变量	自变量					
	回归系数(β)					
	AGE	REGION	OWNER	LOGEMP	PRS	复相关系数
%LOCAL·SINPUT	−0.036	0.221*	−0.045	−0.257*	0.247**	0.51***
%LOCAL·RINPUT	−0.084	0.596****	−0.051	−0.108	0.003	0.62****
%LOCAL·OUTPUT	0.100	0.236**	−0.120	−0.296**	−0.015	0.38**
$LOCAL·SINTUP	−0.110	0.408***	−0.054	0.271*	0.209*	0.53***
$LOCAL·RINPUT	−0.090	0.395****	−0.001	0.460****	−0.049	0.63****
$LOCAL·OUTPUT	0.406****	0.302***	−0.225**	0.027	0.154	0.57****
%FORGN·SINPOT	−0.135	−0.003	0.028	0.331**	−0.161	0.35
%FORGN·RINPUT	0.169	−0.151	0.006	0.019	0.075	0.23
%FORGN·OUTPUT	−0.274**	−0.017	0.216**	0.490****	−0.144	0.49****
$FORGN·SINPUT	−0.052	0.008	0.011	0.624****	−0.086	0.62****
$FORGN·RINPUT	0.241**	−0.129	−0.163	0.348***	−0.033	0.57****
$FORGN·OUTPUT	−0.243**	−0.051	0.167	0.847****	−0.102	0.83****

* 代表显著性水平：*为0.1，**为0.05，***为0.01，****为0.001

原料输入和产品输出空间联系的回归分析结果如表2所示。PRS，REGION和LOGEMP是决定技术复杂和尖端原料的本区联系百分比的显著变量，而变量REGION对于常规或标准化原料的本地联系很重要。可明显看出，重视研究与发展的企业技术尖端原料的本地联系强；

位于首都地区的企业在两原料上都有强的本地联系；而职工规模小的企业本地联系也强。考虑空间联系的实际货币价值时，REGION变得更加重要。规模大的企业地方联系多，表明与小型企业相比大型企业尽管本地联系比例低，却从本地购买更多的原料。对于产出销售的本地联系，REGION和LOGEMP对本地联系的百分比很重要。对产出地方联系的分析显示，首都地区的企业本地联系强，小型企业本地联系的百分比高，老企业和分厂在销售额方面有更多的本地联系。

对于原料外部联系的百分比，多元回归模型的显著性水平不高，但模型对两种原料外部联系的实际货币值的显著性水平很高，而且企业越大，外部联系越强。对于产品输出的外部联系，大型企业和年轻企业强，分厂弱。

总之，REGION是对于本地联系最显著的变量，而LOGEMP是对外部联系最显著的变量。PRS对尖端原料的本地联系显著，而对销售额方面的本地联系重要的是AGE和OWNER。

高技术中心与区域经济发展　分析反应公司原料输入、产品输出、商业服务和高技术人员的实际空间联系，可看出高技术产业对韩国首都地区的经济比对其它地方的贡献都大。即使在边缘地区的高技术产业，它对首都地区经济的贡献也比对本地的大。为什么存在高技术产业区域影响的差异呢？决定产业本地联系的主要因素是什么？

高技术产业空间联系的回归分析为上述问题提供了一些推断，即，高技术公司的特征和地区的特性是决定本地联系强度，因而也是决定其对地方经济贡献的重要因素。有关公司特征的主要变量是研究与发展的强度和组织状况。研究与发展的强度反映公司革新的程度和主要产品在生产周期所处的阶段；而组织状况反映企业自治的程度和企业家的能力。

研究与发展比重大的公司易于创新并形成本地联系，因而对地方经济有益。自治的公司比外部控制的分部有更强的本地联系。归根结底，企业的特征集中于企业的创新程度和企业家的创新能力。企业家创新能力强、创新程度高的公司对本地联系和地方经济贡献也大。

与本研究所指的地区特性有关的重要因素，是通信设施、地区劳动力市场和地区工业结构。通信设施良好且种类多样的地区有更大的革新潜力，更能吸引创新性的公司。能提供各种高技术人员的多样化的地区劳动力市场，在吸引创新性高技术公司上很重要。有多样工业结构的集聚经济在加强公司的地方联系上也很重要。总之，在这些方面更具多样性的地区能造就创新性的公司，对地方经济的贡献也大。

按照公司特征和地区特性，可将高技术组团分为四类（图1）。图中水平轴代表信息、技术劳动力和工业的多样性程度等地区特性；垂直轴代表自治、创新程度和企业家创新能力等公司特征。四种类型是自给型、再发展型、装配型和依赖型。

自给型高技术组团拥有多种有创新性的高技术公司，并造就出许多新的高技术公司及其它成果。这些公司本地联系强，对地方经济贡献也大。产品的更新和企业家的创新能力是这类组团的主要特点。首都地区的高技术组团即属此类。

再发展型组团可建立于传统的工业地区，

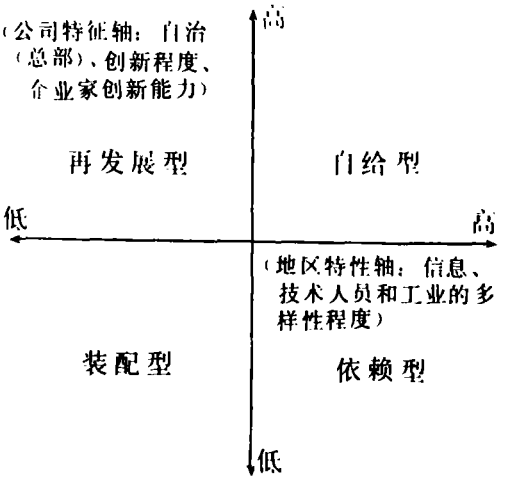


图　高技术组团的类型

国家的城市规模分布

——六十七年的研究我们知道了些什么？

Gleen R. Carroll

很少有什么社会科学问题像城市位序—规模问题（rank—size problem）这样。引发了这么多的研究。并且，这许多的研究还不表明对这个问题的认识取得了进步。因此，如果不对已经完成的研究从总体上做定期的批评评价，情况将更是如此。

在这篇文章里，我遍阅了丰富的研究资料，把目标集中于三个方面：其一，对于那些主要的，也是导致了我们目前知识状态的，然而往往毫无联系的各种研究途径做一回顾。其次 我想知道对这个问题我们到底知道了多少。最后，我确定了那些在

这里有相当规模的某些特定工业类型的集聚。东南地区的某些工业城市可再度发展成高技术中心。为防止专门化和传统工业的滑坡和萧条，技术发展是很有必要的。

装配型高技术组团一般在边缘地区得到发展，这类地区以跨地区或跨国公司的分厂和特定工业部门的专业化为特征。这类组团中的公司本地联系有限，因而对地方经济促进不大。

依赖型研究中心能在具有强大政府干预的边缘或半边缘地区得以发展。研究单位受一些有利因素的吸引，但它依赖于中心地区的总部或上级研究机构的研究指导。这里的研究活动颇具活力，但很难造就其它成果或新的高技术公司。因而，与投资规模相比，依赖型研究中心对地方经济的作用就显得有限了。

这四类情况说明高技术组团能够在地方城市得到发展，但对区域经济发展的作用却不相同。为了把高技术产业和区域经济发展联系起来，象边缘地区的装配中心和依赖型研究中心这样的高技术组团，应利用适宜的政策，向自给型高技术组团的方向转化。

政策指导 人们普遍认为若使一国经济在激烈的国际竞争中持续发展，高技术产业的发展是重要任务之一，这对改善韩国的工业结构同样重要。而区域发展的平衡也是过去十年许多国家的艰巨任务和热点问题。但同时推进这两项工作似乎是矛盾的。韩国高技术产业的发展将导致人口和经济活动在首都地区的过度集中，并加剧区域收入差异和增长的不平衡。为成功地促进这两个互相矛盾的工作，要促使高技术中心的发展符合这样的区域发展战略：它既着眼于边缘地区的发展，又注重全国高技术产业的发展。

对高技术企业的实际空间联系及与此相关的主要因素的分析表明，在边缘地区，高技术中心（装配型和依赖型）的发展要对区域经济发展作出显著贡献并不容易。为实现高技术产业的发展政策，应首先建立多样的通信设施。作为方便信息传递的通信基础，象研究与发展机构的利用和技术信息网的发展，是建立高技术产业的先决条件。为使信息传递方便，地方城市还应为革新者和企业家提供俱乐部和会议场所。也要认真考虑高技术劳动力的提供问题和造就企业家创新能力的地区的创新气氛。应该认识到大学为新公司和其它部门、研究与发展活动提供高技术人员、技术信息和企业家的创新精神的重要作用，并将它恰如其分地用于高技术产业的发展战略之中。世界范围的实践经验清晰表明，如果忽视当地研究学府的作用，高技术中心便不能成功地发展。

杨燕风译自《Geoforum》1991，22(4)，421—431