

科学园作为区域政策工具的评价 (续)

M. I. Luger, H. A. Goldstein

五、科学园成功到什么程度了? 第三部分和第四部分我们根据科学园发展的阶段讨论了其成功的标准,并详细列明了科学园预期的结果。现在,我们试图在以上两部分的基础上分析迄今所获得的科学园的记录资料。本文将采用权代方法(proxy measure)来估计科学园的成功和经济发展结果。所依据的资料包括:从科学园印刷文件中搜集的描写各园状况的资料、从寄到科学园领导者的调查问卷中得来的资料、关于每个园的区位以及它所在地区的经济行为的资料、从上述调查问卷答案中所观察到的各科学园对所在地区的影响。现将美国全部科学园的名录及区位列在附表和附图中(略)。

以组织生存性来衡量的成功(阶段 I) 由于缺乏极详细的每个科学园的财务资料,很难衡量其商业的成功。我们用一个代理或近似的标准来衡量第一阶段的成功:一个科学园的承租者雇用至少100人,或一个科学园至少有四个承租者,而且至少已经存在三年。结果是可以这样认为:科学园越大,则越成功。我们估算,1988年初在美国最多有50个科学园达到这个任意确定的生存性门槛(threshold of viability)。

表1表示了以都市规模划分的“能生存的”和“不能生存的”科学园分布情况。前者比后者数量稍多些。可以看到,“能生存”的科学园分布很不均衡,较多地集中在500000人口

表1 按科学园规模与所在地区规模所划分的科学园分布状况

地区规模 (1980年人口)	科学园规模 (雇员人数)			
	>99人	%	<100人	%
>1000000	21	35.6%	19	33.9%
500000—999999	16	27.1%	7	12.5%
100000—499999	13	22.0%	16	28.6%
<99999	9	15.3%	14	25.0%
科学园的数目	59		56	

差和资源或产品的平均年增长率:

根据上述资料绘出动态场等值线图。

8.场地图的用途和进一步研究的任务 场地图可用于解决许多科学与实际问题,其作用和用途可概括为三个方面:(1)清查广大地区内的自然资源、劳力资源和经济资源,研究资源分布规律及其时间变化;(2)研究区划问题,提高区划过程的客观性;(3)深化地理系统的空间结构和地理系统中各要素之间的联系与变化动态特征的研究,预测地理现象的发展与变化。

为了广泛而成功地使用场地图,契尔维亚科夫提出四项任务,即:①改变对等值线作为表示离散分布或经济地理学中特有的被离散化的现象的方法所持的怀疑观点,确定等值线法的重要作用;②进一步研究计算场地图的编制方法,使其能够确定研究区内任意点上的标量和矢量特征,再现数量分布的连续性;③研究编制场系列地图(而不是单幅场地图)的方法;④更广泛地运用现代机械化和自动化制图手段,尤其是电子计算机,逐步实现场系列地图编制全过程自动化。

B. A. 契尔维亚科夫长期从事场地图编制与应用研究,对场制图学的创立与发展做出了积极贡献,限于篇幅,本文只能简要介绍他在这一研究领域的主要成就和学术思想

以上的都市区域，较少分布在非都市区域，而“不能生存”的科学园则有一半以上分布在小都市和非都市区域。

表2说明了，和尚未达到生存性的科学园相比，第一阶段成功的科学园多位于主要研究大学所在地区。在位于非都市地区的第一阶段成功的科学园中，除了一个以外，绝大部分都在本县有一所主要研究大学。因此，这些资料支持了我们的假说：（1）科学园

在都市地区较可能获得生存性，（2）在提供主要外部经济方面，研究大学可以作为都市地区的替代物。

以刺激地区经济增长的作用来衡量的成功 如果一个科学园有助于刺激该地区的经济增长，而这种增长在没有科学园时是不可能发生的，则可以认为该科学园获得第二阶段的成功。如果暂时放松这个条件，我们可以把注意力放在科学园的绝对规模（即就业和工资数）之上，以此来合理地衡量它对区域经济活动的直接贡献。即使在地区内与科学园承租者的前向联系和后向联系并没有发生，我们可以可靠地采用一个消费乘数（从科学园雇员和他们家庭得到的工资）来计算对地区经济添加的一种间接贡献。我们任意地把科学园有1000个雇员作为科学园对地区经济作出大量贡献的最低水平。用保守的消费乘数0.5，该地区所得到的直接和间接的就业人数至少是1500，如果设想园内每个新增工人平均年收入25000美元，该地区总工资额的增量就是37500000美元。当然，这种对地区经济贡献的相对重要性取决于地区的规模。

用这个标准，我们可以鉴别出，迄今为止在美国只有20个科学园对本地区经济增长有重大贡献。这些科学园主要集中在大都市和中等都市地区（500000人以上），而在都市地区以外则一个也没有。（表3）这20个科学园中只有6个是附近没有研究大学的。

在这6个科学园中有4个分布在500000人口以上的都市地区。这些事实，又一次支持了关于都市区位的重要性和研究大学对都市地区替代性的假说。

现在用第二个方法试图提出那个反事实的问题来衡量科学园对其所在地区经济增长的刺激作用。我们将1976—1985年间在同一个州有科学园的地区和无科学园地区的就业增长率作一比较。如表4所示。

表4中包括加权平均值和非加权平均值，前者是以每个县的规模来调整的，后者是相关县的增长率的简单算术平均值。为了我们的目的，按县的规模组来考虑，非加权平均值可能更可取。对于整个样本来说，当使用非加权平均值时，有科学园的比无科学园的县就业增长快。各个县规模组就业增长率都不相同。我们在作因果关系推论时必须谨慎，因为迅速的增长可能会导致科学园的成功，而不是相反的推论。

表2 在100个雇员以上的科学园中按是否存在研究大学及地区规模所划分的科学园分布状况

地区规模（1980年人口）	是否存在研究大学			
	是	%	否	%
≥1000000	15	37.5%	6	31.6%
500000—999999	7	17.5%	9	47.1%
100000—499999	10	25.0%	3	15.8%
≤99999	8	20.0%	1	5.2%
科学园的数目	40		19	

表3 在1000个雇员以上的科学园中按是否有研究大学和地区规模所划分的科学园的分布状况

地区规模（1980年人口）	是否有研究大学			
	是	%	否	%
≥1000000	8	57.2%	1	16.7%
500000—999999	3	21.4%	3	50.0%
100000—499999	3	21.4%	2	33.3%
≤99999	0	0.0%	0	0.0%
科学园的数目	14		6	

表4 1982年以前建立科学园的地区自1976至1985年平均年就业增长率

地区规模 (1980年人口)	有科学园的县		无科学园的县	
	非加权平均值	加权平均值	非加权平均值	加权平均值
>1000000	5.8%	2.9%	3.5%	3.2%
500000—999999	6.0%	5.3%	3.9%	3.0%
100000—499999	4.1%	4.7%	3.4%	3.9%
<99999	4.3%	4.5%	2.7%	3.0%
全部科学园	5.2%	3.3%	4.6%	3.3%
有研究大学	5.4%	3.0%		
没研究大学	4.8%	4.2%		
冻雪地带	3.7%	1.8%		
阳光地带	7.7%	5.2%		

从表4中就业增长率的倾斜可以看出,科学园的存在与较大地区有关。这可以从两方面来解释。一方面,科学园有助于大的地区造成较快的就业增长,另一方面,较大地区较有可能养育科学园的发展。两种解释和我们提出的假说都是一致的。

另外,表4还显示了大学的存在、阳光地带的区位与有科学园的县的就业增长率之间的关系。从非加权平均值可以看出,研究大学确实可以造成差异,正如我们所假设的。在表5中可以清楚地看出,有研究大学的非都市地区,其就业增长率与无研究大学的非都市地区差异最大。另外,位于美国南方的有科学园的县比位于北方的就业增长率更高,这种现象从冻雪地带与阳光地带的增长历史来看并不奇怪。然而,我们要强调,在美国,最需要某些刺激的地区又是最不可能支撑科学园发展的地区。

表5 建有科学园的地区1976至1985年平均年就业增长率

地区规模 (1980年人口)	是否有研究大学	
	是	否
>1000000	5.1%	5.4%
500000—999999	5.4%	4.4%
100000—499999	4.9%	4.9%
<99999	6.2%	3.9%

已观察到的科学园对其本地区的影响 我们最后一个关于科学园成功的证据是建立在调查问卷答案的基础之上的。这些调查问卷答案是由美国各个科学园的领导者寄回的。在这里,我们把注意力集中在1982年以前存在的科学园的问卷答案上。

表6 已观察到的科学园对其本地区影响情况 (调查问卷统计)

影响类别	科学园种类				
	全部	1982年以前建立	非都市地区	大都市区位	1000雇员以上
1.提高本地区就业增长率	64.6%	70.0%	54.5%	62.5%	75.0%
2.增加本地区新企业创建	47.9%	60.0%	45.5%	50.0%	66.6%
3.提高本地区专业人员的工资水平	39.6%	55.0%	18.2%	25.0%	66.6%
4.提高本地区非专业人员的工资水平	27.1%	35.0%	18.2%	18.8%	50.0%
5.增加本地区次要就业机会	27.1%	30.0%	18.2%	18.8%	33.3%
6.增加本地区自然环境质量	30.6%	25.0%	18.2%	25.0%	33.3%
7.提高本地区大学质量	35.4%	47.4%	27.3%	33.3%	60.0%
调查问卷数	49	20	11	16	12

这些答案反映在表 6 中。1982 年以前建立的科学园的 70% 答案认为，他们的科学园已经刺激了本地区的就业增长率，60% 的答案认为，他们的科学园对本地区新企业的兴起起了主要的作用。值得注意的是，在非都市地区的科学园，其领导者观察到科学园刺激本地区就业增长或新企业起步的答卷所占的比重最低，而拥有 1000 或 1000 以上雇员的科学园（第二阶段成功的科学园），其领导者感到他们的科学园已刺激了本地区经济发展的答卷所占的比重最高。

当我们把注意力转到科学园对本地区的其他潜在影响——地区自然环境质量变化、社会集团中经济利益的分配、该地区高等教育机构的质量时，看到一种非常特别的情况。1982 年以前建立的科学园的领导者中 75% 认为，科学园建立的结果，该地区自然环境没有变化，甚至变得更坏了。这类领导者中 70% 既不感到由于建立了科学园而改善了地方劳动力市场中的次要就业机会，也不感到该地区非专业人员的工资提高了（50% 以上领导者认为由于建立科学园，本地区专业人员的工资提高了）。另外，在 1982 年以前所建科学园的领导者中，只有大约一半人感到本地区高等教育机构由于建立科学园而得到了改善。因此，我们对这个结果作出试验性的解释，即，大学给科学园的利益多于科学园给大学的利益，而且，科学园给大学利益最大的情况是在大学本身拥有科学园的情况下发生的。从表 6 中还可注意到，就观察到的对本地区自然环境、就业机会、非专业人员的工资、高等教育机构的正面影响来说，反映在非都市地区的科学园都较小，而在较大的（大于 1000 个雇员）科学园则相当大。

直到现在，我们故意没有评论已达到第三阶段成功（例如已经有助于本地区经济重整）的科学园的数目。因为我们没有好的经验方法。在理论上，我们相信这种例子是可能证明和辨认的，但在方法上，则需要个案研究而不是第二手资料的经济分析。为了讨论起见，我们推测第三阶段成功的实例不多于六个，包括最著名的斯坦福研究园、研究三角园、田纳西技术走廊（它是由联邦政府的一个大的研究机构中生长出来的特例）。这并不是说，没有更多的通过科学园发展而促使经济重整的例子，但是达到第三阶段成功的机会是很低的，而且第三阶段成功所需要的时期可能是 15~20 年。

六、结论 我们运用某些权代方法（和任意的标准），已经粗略地估算了达到组织生存性（第一阶段成功）和相当大地刺激了本地区经济增长与发展（第二阶段成功）的科学园的数目。这里支持了两种假说：关于较大都市地区可以提供外部经济，使科学园在那里成功的可能性较大的假说和关于主要研究大学在提供某些外部经济方面可以作为都市地区的替代物（这些外部经济对科学园的成功很重要）的假说。另一方面，科学园的领导者并不认为科学园对本地区已产生很多经济利益，也不感到地区经济和环境质量的变化已达到何等重要的程度。

我们强调了两个关键的成功因素：大都市的区位和附近有主要研究大学的存在。此外，科学园的成功还应包括很多其他因素，例如科学园的管理质量、金融、设计和布局（包括孵化器设施），以及地方政府的支持等等。从斯坦福研究园、犹他大学研究园和研究三角园这三个高度成功的科学园的个案研究中，我们得出的结论是，一些所谓软要素的重要性往往被轻视。在这些软要素中，最重要的是该地区政治的和实业的领导，强有力的统一的支持——吸收新成员、增加资金，及时提供必要的基础设施和其他公共服务。忍耐力和运气也很重要。忍耐力意指政治的和实业的领导人在赞助时要有“深的口袋”，而且不能期望很快的偿还。运气是指，例如，在关键时期有优惠的宏观经济和投资条件，使科学园的发展处在幸运的时间，或者一个主要的承租人由于某种独特的原因决定建立一个新的奋斗的科学园，而与其经

作为一种发展战略的区域规划

D. Sijmons

• 引言 农业的现代化和工业化是农村景观发展变化的推动力。当看到荷兰农业的美好前景时，人们可以说它是一个非常成功的工业部门，它成功地实现了短时间内产量的飞速增长。当然，这一切同时也产生了负环境效应。到目前为止，这种环境效应仅在不同植物群和动物群的减少方面表现得比较明显。

与此同时，其他影响仍不明显：突发性的硝酸盐和重金属渗入底土，进而污染了清洁的水源。农业的强化和外部生产系统的改善是伴随着土地规划的动态变化而变化的。这就意味着各种人工景观原始特性逐渐消失。景观单元(Units)之间的联系消失，只保留着曾经是一致性格局的残迹。这种更为均一化的趋势是由农业工程和育种技术引起的。各种事件发生在不同地方的条件正趋临近。例如土壤条件的变化已部分失去其分化作用。

规划方法论必须为我们文化景观的现代化而设计，重新介绍与变化和发展过程相联系的统一方案。

景观的自然变化 在荷兰，呼唤好的规划方法并不是一件新鲜事。早在20世纪60年代就开始制定减轻或呼唤阻止引起环境退化的政策。在一些地区，自然区划机构试图通过确定农业和自然土地利用类型并存的限度、方式和规模，来规范这一过程。自然保护机构将这种政策转变为一种与农民签订合同，制定农业管理方式的措施。例如，阻止干扰鸟巢，保持无功能的树篱，使林木得到保障。最后，景观规划学家已经努力使社会经济发展适合于存在的景观结构。这也证明，按多少有点像历史景观那样的形式，努力适合新的发展是不可能的。

对景观规划的纠正 这种分析导致了必然的讨厌结论，所有这些基于好的目的，伴随着漫长的磋商和程序，花费大量资金的努力，没有得出令人满意的解决办法。

在非常仔细地分析情况的过程中，我们必须断定，对农村景观的大部分来说，过去的熟悉的努力适应新形势使其存在下去，或使“现代的”看起来像“老的和熟悉的”指导规划的政策策略是不现实的。就是因为如此简单的原因，空间和格局的历史一致性已消失得如此之多，以致我们还未发现展望未来的足够的参照点。

如果我们拒绝对农村地区的规划做具有历史意义的探讨，我们必须把注意力集中于构成新景观形成要素的那些格局和过程。利用这些要素，我们一定能够创造一种有吸引力和有生命力的景观。

这一新的迫切需要的任务如何解决呢？制定一整套新的行动路线是非常必要的。我们必
济优势无关，则可能出现科学园的区位。

最后，我们已经看到，研究大学本身也起着刺激地区经济发展的作用，而不依赖于科学园。因此可以认为，加强研究大学能够成为刺激地区经济发展的更有效的方法，因为在制定各种技术发展战略方面，研究大学比单纯的科学园有更大的灵活性。

王毓慈译自“1988年11月美国区域科学学会会议论文”。