

从图6中我们可以看到,1993年和2011年各省级行政区域的产学研合作经费强度区域分布有一定的相似性。但是从1993年和2011年的变化情况来看,有些省份的变化还是比较明显的。内蒙古、吉林、浙江、安徽、新疆出现了明显的下降,其中安

徽省下降的程度最大,产学研经费强度从55%下降到22%。其他一些省份的产学研合作经费强度则有明显的上升,如河北、江西、贵州、云南和甘肃等省份,上升最明显的是河北省,从30%上升到51%。

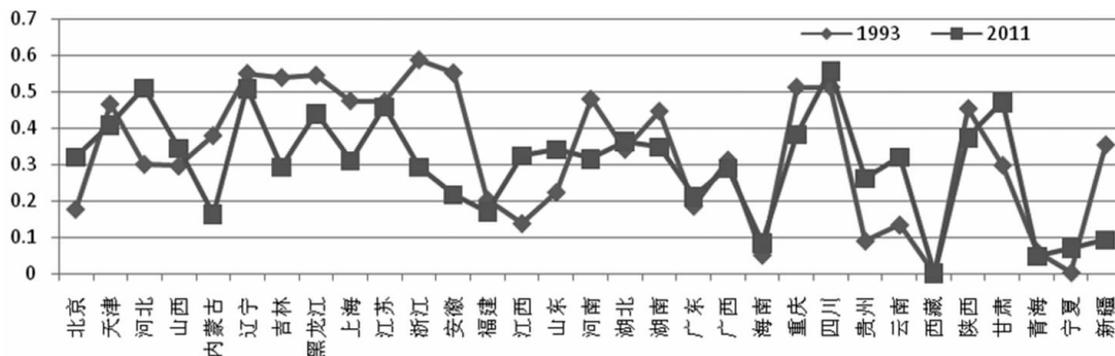


图6 1993年和2011年省级区域产学研经费强度比较

二、产学研合作的地理集聚

以上只是直观地描述了我国产学研合作的区域分布情况,我们用集中度(CR_n)和区位基尼系数分别表示绝对集中度和相对集中度,来描述产学研合作的地理集聚;地理集聚可用来描述区域创新时空演进^[2]。本文用这两个指标来描述我国高校产学研活动区域分布的动态演进,同时使用布局系数来分析各地区高校产学研合作的不均衡性。

1. 产学研合作活动的绝对集中度分析

集中度(CR_n)表示排名前 n 名的省份的产学研经费占全国总的产学研经费的份额。 CR_n 的值越大,集中度越高,越趋于垄断; CR_n 的值越小,集中度越低,越趋于完全竞争。

美国学者贝恩和日本学者植草益分别将30%和40%作为 CR_4 和 CR_8 区分寡占型和竞争型的标准,高于标准的是寡占型,低于标准的为竞争型。^{[3][4]}从表2可知产学研经费的区域分布集中度属于寡占型。

从 CR_4 指标我们可以看到,产学研经费的集中率呈现出先上升后下降的趋势。但是从 CR_8 指标来看,产学研经费集中率是呈现下降的趋势。

其中日本学者植草益又将寡占型细分为极高寡占型($CR_8 \geq 70%$)和中高寡占型($40\% \leq CR_8 < 70%$)。从表2可知,1993-2003年和2005年的产学研经费集中率属于极高寡占型,其余年份的产学研经费属于中高寡占型。

从表2的数据可知产学研经费的区域集中度有下降的趋势,表明近年来高校产学研活动区域分布有扩散的趋势。

2. 产学研合作活动的相对集中度分析

集中度(CR_n)虽然计算方便简单,但它是一个绝对集中度指标,并不能反映各省市高校产学研经费的投入对整个市场的影响。区位基尼系数能够反映投入的不平均程度,是一个相对集中度指标。区位基尼系数的值越大表明分布越不均匀,换言之,区位基尼系数越大,空间聚集就越集中。基尼系数

表2 1993-2011年高校产学研经费的 CR_n (%)

CR_n	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
CR_3	35.09%	38.01%	38.15%	37.88%	41.71%	44.18%	41.98%	42.68%	39.63%	41.35%
CR_4	43.28%	46.18%	46.19%	46.75%	50.27%	52.32%	51.20%	52.20%	48.56%	49.95%
CR_8	71.66%	73.68%	74.19%	72.06%	75.27%	76.54%	76.36%	75.80%	73.96%	74.20%
CR_n	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
CR_3	39.31%	35.94%	38.64%	38.37%	36.93%	37.63%	36.68%	37.26%	37.57%	
CR_4	47.65%	43.22%	44.05%	43.73%	42.34%	44.77%	44.53%	44.08%	44.71%	
CR_8	72.54%	69.64%	70.64%	68.93%	69.72%	68.96%	69.58%	67.65%	68.26%	