基于创新价值链的福建省高技术产业创新效率研究

一. 成果完成人及所在单位：经济与管理学院管理科学与工程 指导教师：李晓青

二. 成果简介

为了细致深入地分析福建省高技术产业创新效率，将福建省高技术产业创新价值链过程分为创新转换阶段和创新转化阶段两个阶段。采用超效率 DEA 和 Malmquist 指数模型测算 2008-2018 年福建省九个地级市两阶段的创新效率和全要素生产率及其分解项，动静分析相结合深入考察福建省高技术产业创新价值链上的阶段创新效率，并建立两阶段效率矩阵图。结果表明：在两阶段效率矩阵图中，只用宁德和龙岩两个城市位于高效集约型创新区域。技术转换阶段效率于技术转化阶段效率呈正相关，其两阶段效率均受技术水平的影响。

三. 主要研究内容

为了研究福建省高技术产业创新效率，本文将创新过程分为创新转换阶段和创新转化阶段。同时选取 R&D 内部经费支出和 R&D 人员折合全时当量作为投入指标，选择专利申请数作为中间产出。将创新转换阶段的投入和产出作为创新转化阶段的创新投入，将新产品销售作为最终产出指标。本文采用动静结合的方式研究福建省高技术产业创新效率问题，首先将超效率 DEA 模型作为静态分析的研究方法，运用 DEA-Solver5.0 软件测算福建省 9 个城市 2007-2018 年高技术产业创新投入产出数据，其次采用 Malmquist 指数模型作为动态分析的研究方法，运用 DEAP-XP1 软件对福建省高技术产业创新效率进行动态测算与分析，同时根据超效率 DEA 计算结果构建两阶段创新效率矩阵图。结果如下：

地区	福州	厦门	莆田	三明	泉州	漳州	南平	龙岩	宁德
2008	1	0.84	1.21	0.32	1.39	1.21	1.8	2.46	1.24
2009	1	1.21	0.16	0.23	0.92	0.11	4.14	2.29	2.26
2010	1	1.22	0.13	0.44	1.22	0.33	0.57	3.12	2.05
2011	0.59	1	0.21	0.47	2.53	0.12	0.65	2.55	1.56
平均值	0.9	1.07	0.43	0.37	1.52	0.44	1.79	2.61	1.78
排名	6	5	8	9	4	7	2	1	3
2012	0.6	1	0.44	1.1	1.64	0.33	0.46	1.03	1.67
2013	0.47	1	0.11	0.43	3.83	0.1	0.24	0.28	6.73
2014	0.42	1	0.74	1.47	3.54	0.19	0.66	1.26	1.37
2015	0.46	1	0.48	1.31	1.21	0.41	1.12	1.09	1.79
平均值	0.49	1	0.44	1.08	2.55	0.25	0.62	0.91	2.89
排名	7	4	8	3	2	9	6	5	1
2016	0.19	1	0.25	1.95	4.3	0.52	0.45	0.86	0.49
2017	0.17	1	0.73	0.69	0.26	0.5	1.44	0.42	2.86
2018	0.32	1	0.91	1.19	0.44	0.52	1.15	0.8	3
平均值	0.23	1	0.63	1.28	1.67	0.51	1.01	0.69	2.12
排名	9	5	7	3	2	8	4	6	1
2008-2018	0.57	1.02	0.49	0.87	1.93	0.39	1.15	1.47	2.27

图 1 创新转换阶段效率值

地区	福州	厦门	莆田	三明	泉州	漳州	南平	龙岩	宁德
2008	1	0.75	1.36	0.38	0.2	1.29	0.2	3.02	1.15
2009	1	0.7	0.26	1.11	0.4	0.48	1.07	2.42	1.84
2010	1	1.28	0.31	1.11	0.05	0.82	0.32	1	2.62
2011	0.44	1	1.18	0.7	1.03	0.62	1.22	1.53	2.26
平均值	0.86	0.93	0.78	0.83	0.42	0.80	0.70	1.99	1.97
排名	4	3	7	5	9	6	8	1	2
2012	0.35	1	0.77	1.62	0.4	0.46	1.2	0.45	1.36
2013	0.32	1	0.26	2.34	0.15	0.14	0.46	0.37	7.64
2014	0.38	1	0.57	2.08	0.29	0.52	0.51	0.54	1.69
2015	0.44	1	0.48	3.82	0.36	0.64	0.51	0.54	1.26
平均值	0.37	1	0.52	2.47	0.3	0.44	0.67	0.48	2.98
排名	8	3	5	2	9	7	4	6	1
2016	0.59	1	0.25	2.04	1.03	0.5	0.37	2.38	1.06
2017	0.27	1	1.05	0.85	0.2	0.35	1.29	0.47	4.34
2018	0.42	1	0.67	1.31	0.33	0.32	1.06	0.67	2.83
平均值	0.43	1.00	0.66	1.40	0.52	0.39	0.91	1.17	2.74
排名	8	4	6	2	7	9	5	3	1
2008-2018	0.58	0.97	0.60	1.67	0.34	0.55	0.70	1.19	2.58

图 2 创新转化阶段效率值

通过上面结果分析，得出以下结论：（1）福建省高技术产业创新转换阶段 2008-2018 年平均技术效率为 1.13，而且呈现由低到高再由高到低的变化趋势，并且在最近几年效率值有所下降，创新转化阶段的平均技术效率为 1.03，只有在 2017 年创新转化效率高于创新转换阶段，其余年份都低于创新转换阶段。（2）福建省高技术产业创新转换阶段 2008-2018 年技术创新效率平均每年退步 12.6%，同时近两年仍有下降的趋势。在创新转化阶段技术创新效率平均每年改进 15.1%，但是近三年的效率波动很大并且有下降的趋势。创新转换阶段的全要素生产率的下降主要是技术水平的迅速下降引起的，而创新转化阶段的全要素生产率的提升主要是由资源配置效率的迅速提升引起的。（3）从各个地区的两阶段效率值可以看出，除宁德和龙岩外是大多数城市不在 C 类型，同时这些城市又非常靠近 C 区域，说明这些区域的创新转换效率和创新转化效率又很大的提升空间。

年份	创新转换阶段					创新转化阶段				
	effch	techch	pech	sech	MI	effch	techch	pech	sech	MI
2008-2009	1.432	0.511	1.156	1.239	0.732	3.3654	0.429	1.749	2.089	1.568
2009-2010	1.271	0.901	1.031	1.233	1.145	0.566	3.466	0.729	0.763	1.928
2010-2011	0.9	0.854	0.934	0.963	0.769	2.445	0.223	1.3	1.882	0.545
2011-2012	1.151	1.215	1.145	1.005	1.399	0.527	2.267	0.954	0.553	1.195
2012-2013	0.832	0.888	0.967	0.861	0.739	1.357	0.611	1.014	1.339	0.83
2013-2014	0.77	1.342	0.665	1.159	1.033	0.649	1.957	0.848	0.766	1.271
2014-2015	1.101	0.84	1.161	0.949	0.926	1.145	0.861	1.068	1.072	0.986
2015-2016	1.326	0.452	1.285	1.032	0.599	1.747	0.379	1.247	1.402	0.662
2016-2017	0.98	2.659	1.016	0.965	2.606	1.075	4.105	0.922	1.165	4.411
2017-2018	0.862	0.304	0.871	0.99	0.262	1.151	0.593	1.189	0.968	0.682
mean	1.041	0.84	1.008	1.033	0.874	1.19	0.967	1.071	1.112	1.151

图 3 两阶段 Malmquist 指数及其分解项

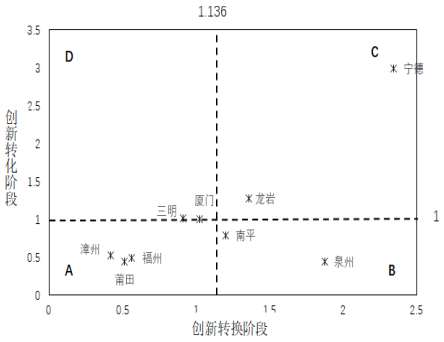


图 4 两阶段效率矩阵图

四.主要研究成果及应用情况

还未被录用

联系人：黄小博　　电话：15859103371　　Email：1415503780@qq.com