

附录 工业旅游示范城市评价体系构建

1. 初始指标体系设定

通过相关文献梳理归纳及多轮专家咨询得出工业旅游示范城市评价初始指标体系,该体系包含 4 个一级指标, 11 个二级指标, 70 个三级指标 (见表 1)。

表 1 工业旅游示范城市评价初始指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
F1:工业旅游发展绩效	工业旅游 经济效益	工业旅游年收入
		工业旅游年接待人数
		工业旅游国内旅游收入
		工业旅游国内接待人数
		工业旅游入境旅游收入
		工业旅游入境旅游人数
		工业旅游 GDP 与城市 GDP 之比
		工业旅游过夜游客量
		工业旅游一日游游客量
		工业旅游纪念品消费
		工业旅游品类占比
	工业旅游 社会效益	开展工业旅游专项培训次数
		工业旅游研究专题立项数目
		完善的旅游统计报表制度
		工业旅游游客满意度调查次数
		工业旅游吸纳就业人数
		免费工业旅游景区 (点) 数量占比
		工业旅游企业开展专题讲座场次
		接待中小學生参观量
F2:工业旅游发展环境	产业发展 环境	工业旅游景区 (点) 数量
		A 级景区中工业旅游区 (点) 数量
		国家工业旅游示范点数量
		国家工业旅游示范基地数量
		国家工业遗产数量
		中华老字号品牌数量
		驰名商标企业数量
		旅游从业人员数量
		企业发展工业旅游意愿度
	政府引导 支持	工业旅游公共信息发布渠道数量
		提供及时的工业旅游信息
		提供完善、准确的工业旅游信息
		投诉与处理渠道
		工业旅游安全突发事件应急预案
		工业旅游安全指引和警示系统

		政府出台的政策法规、行业标准、发展规划等相关文件数量
		对工业旅游点（区）的奖励政策
		专项资金支持
		推进工业旅游发展的职能部门或社会组织
F3: 旅游经济发展环境	旅游行业发展环境	旅游总收入
		旅游接待总人数
		旅游收入占 GDP 比重
		国内旅游收入占全国比重
		国内旅游接待人数
		国内旅游接待人数占全国比重
		入境旅游收入
		入境旅游人数
		入境旅游收入占全国比重
		入境旅游接待人数占全国比重
	游客消费能力	旅游出游率
		游客平均逗留时间
		年末人均存款
		游客平均花费
F4: 工业旅游发展基础	消费基础	GDP 总量
		人均 GDP
		城镇居民人均年可支配收入
		近五年 GDP 平均增长率
	交通设施基础	铁路营运总里程
		高速公路总里程
		每年机场吞吐量
		地铁和轻轨总里程
	工业发展基础	国家新型工业化产业示范基地数量
		国家级工业技术开发区数量
		创意园区数量
		第二产业 GDP
	旅游业发展基础	世界遗产数量
		5A 景区数量
		A 级景区数量
	接待设施基础	每年邮轮艘次
		旅游饭店数量
		旅行社数量

2. 问卷设计

问卷内容主要包括两个部分：第一部分是问卷的主体部分，根据所构建的工业旅游示范城市评价体系中的 70 个观测变量进行调研问题的设计，请业内专家学者、从业人员根据李

克特七级量表对调研问题的重要性进行评价;第二部分为调研对象的人口统计特征以及社会属性调查,如性别、年龄、文化程度、职业、所在地等。

3. 数据来源和样本

本研究的问卷调查通过专业在线调研系统“问卷星”面向工业旅游业界和学术界进行问发放和回收。发放时间为 2019 年 2 月 21 日至 2019 年 3 月 18 日,共收回 198 份有效问卷。

通过描述性统计分析,可以看出,本次调研的主要访问对象为工业旅游业界人士,比例约为 78.3%,专家学者占比 21.7%(见表 2)。样本主要来自上海,同时覆盖大陆其他省市,调研对象涉及面广泛。

表 2 样本特征描述统计

个人信息		频数	百分比 (%)	个人信息		频数	百分比 (%)
性别	男	87	43.9	职业	教学/科研/专业人员	43	21.7
	女	111	56.1		公务员	16	8.1
年龄	18-30 岁	30	15.2		企事业单位管理人员	75	37.9
	30-40 岁	97	49.0		企事业单位职员	53	26.8
	40-50 岁	45	22.7		个体经营者	3	1.5
	50-60 岁	18	9.1		自由职业者	6	3.0
	60 岁以上	8	4.0		离退休人员	2	1.0
受教育程度	高中/中专及以下	3	1.5	所在地	上海	127	64.1
	大学专科/高职	17	8.6		大陆(除上海)	65	32.8
	大学本科	97	49.0		其他国家和地区	6	3.0
	硕士及以上	81	40.9				

4. 工业旅游示范城市评价指标体系建构

研究采用因子分析法,运用 SPSS24.0 对问卷数据进行分析,构建出工业旅游示范城市指标体系,以期对城市的工业旅游发展水平进行科学测评。

4.1 指标相关性分析

在对各变量间相关性进行分析时,本研究通过 KMO 值和 Bartlett 检验结果来反映。

KMO 值是检验变量间的偏相关系数,值越大表明变量间的公共因子越多,约适合进行因子分析,结果显示,本问卷 KMO 值为 0.965,非常适合做因子分析(见表 3)。

Bartlett 检验是确定所要分析的数据是否取自多元正态分布的总体,结果显示,统计值显著性概率 F 值显著,且 $P < 0.05$,说明相关矩阵不是单位矩阵,变量间有公共因子存在,适合进行因子分析。

表 3 KMO 和 Bartlett's 检验结果

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy	.965
---	------

Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	14784.629
	df	1128
	Sig.	.000

4.2 因子提取

本研究采用探索性因子分析法分析和提取因子。其基本思想是通过寻找潜在公共因子进行降维，从而揭示变量的内在结构。在进行探索性因子分析时，由于没有先验理论，只能通过因子载荷来推断数据的因子结构。由于受到相同因子的影响，高度相关的观测变量聚合在一起，从而达到数据化简、降维的目的。每个变量在每个因子上都有一个因子载荷，因子的意义通过那些在因子上载荷最大的变量来决定。

在用因子分析法分析和提取因子的过程中，可以看出，前4个主要成分各因子所对应的特征根均大于1，且已经解释了总方差的79.940%（见表4），因此，可以选取4个主要成分进行分析。

表4 因子总方差解释度汇总表

因子	初始特征值			因子累计载荷量		
	特征值	方差百分比	累计百分比	特征值	方差百分比	累计百分比
1	34.211	71.273	71.273	11.419	23.790	23.790
2	1.863	3.881	75.154	9.498	19.789	43.579
3	1.194	2.488	77.642	9.049	18.851	62.430
4	1.103	2.298	79.940	8.405	17.510	79.940

根据旋转因子载荷表（表5）对指标的分类，并考虑到指标在因子上载荷的大小，删除明显分类错误指标。共保留48个指标，将其分类到4个因子中，并对其命名。

对于4个因子的命名，主要根据载荷量高的指标的意义并综合该因子下其他指标的含义而得出（见表6）。

重新构建的工业旅游示范城市评价指标体系，共分为三个层次。目标层为工业旅游示范城市测评，二级指标为四大因子，四级指标为48个观测指标。

表5 旋转因子载荷表

指标代码	F1	F2	F3	F4
A12		0.682		
A13		0.690		
A14		0.755		
A29		0.501		
A210		0.495		
A41		0.697		
A42		0.797		
A43		0.777		
A44		0.764		

A52		0.519		
C11		0.529		
C41	0.454			
C42	0.583			
C43	0.516			
C51	0.561			
C52	0.597			
D11	0.784			
D12	0.624			
D13	0.764			
D14	0.684			
D15	0.819			
D16	0.773			
D17	0.767			
D18	0.692			
D19	0.708			
B28	0.534			
C12			0.499	
C21			0.435	
C22			0.487	
C31			0.637	
C33			0.617	
C34			0.653	
C35			0.646	
D21			0.649	
D22			0.417	
D23			0.570	
B17			0.670	
B21			0.530	
B11				0.585
B12				0.732
B13				0.788
B14				0.738
B15				0.466
B16				0.552
B21				0.552
B22				0.577

B23				0.572
B24				0.635
B25				0.650
B26				0.450
B27				0.500

4.3 指标权重

工业旅游示范城市评价指标体系中的每一项指标变化对工业旅游发展的影响程度有所不同，要明确各指标对工业旅游发展的重要程度，就需要对各项指标赋予不同的权重，科学地分配权重对能否真实客观地反映工业旅游发展程度起着关键作用。

4.3.1 二级指标权重

二级指标权重采用因子分析法来具体确定，也就是根据4个因子对整体的贡献率来确定因子的权重。由总方差解释度这一表（表4）中可以得出，4个因子的载荷值。进行归一化处理，可得4个因子的权重（见表6）。

表6 二级指标权重

二级指标代码	二级指标	载荷值 (%)	权重
F1	工业旅游发展基础	23.790	0.2976
F2	工业旅游发展效益	19.789	0.2476
F3	工业旅游服务效益	18.851	0.2358
F4	工业旅游质量效益	17.510	0.2190

4.3.2 四级指标权重

用四级指标在初始因子载荷矩阵中的系数除以所对应的二级指标的特征根开平方根，便得到主成分中每个指标所对应的系数，再用该系数乘以对应的二级指标的贡献率，除以所提取主成分的贡献率之和，即可得到各四级指标的权重，将其权重进行归一化处理，即可得到各个四级指标最终权重（见表7）。

表7 工业旅游示范城市指标体系及二级四级指标权重

二级指标	四级指标	源代码	四级指标权重
F1 (0.2976)	人均 GDP	A12	0.691
	近五年 GDP 平均增长率	A13	0.687
	城镇居民人均年可支配收入	A14	0.760
	旅游接待总人数	A29	0.503
	旅游总收入	A210	0.499
	高速公路总里程	A41	0.692
	每年机场吞吐量	A42	0.799
	铁路营运总里程	A43	0.768
	地铁和轻轨总里程	A44	0.760
	推进工业旅游发展的职能部门或社会组织	C11	0.515
	专项资金扶持	C12	0.523
	旅游从业人员数量	A52	0.519
F2 (0.2476)	工业旅游年收入	D11	0.776
	工业旅游国内旅游收入	D13	0.756

	工业旅游入境旅游收入	D15	0.823
	工业旅游纪念品消费	D19	0.707
	工业旅游 GDP 与城市 GDP 之比	B28	0.516
	工业旅游年接待人数	D12	0.626
	工业旅游国内接待人数	D14	0.678
	工业旅游入境旅游人数	D16	0.777
	工业旅游过夜游客量	D17	0.768
	工业旅游一日游游客量	D18	0.689
	政府出台的政策法规、行业标准、发展规划等相关文件数量	C21	0.535
	对工业旅游点（区）的奖惩制度	C22	0.544
	完善的旅游统计报表制度	C42	0.577
	工业旅游游客满意度调查机制	C43	0.502
	工业旅游研究专题立项数目	C51	0.549
	开展工业旅游专项培训次数	C52	0.587
F3 (0.2358)	提供完善、准确的工业旅游信息	C31	0.637
	工业旅游公共信息发布渠道数量	C33	0.621
	工业旅游安全突发事件应急预案	C34	0.647
	工业旅游安全指引和警示系统	C35	0.640
	投诉与处理渠道	C41	0.635
	接待中小學生参观量	D21	0.659
	工业旅游企业开展专题讲座场次	D22	0.422
	免费工业旅游景区（点）数量占比	D23	0.578
	企业发展工业旅游意愿度	B17	0.671
F4 (0.2190)	国家级工业技术开发区数量	B12	0.661
	国家新型工业化产业示范基地数量	B13	0.726
	中华老字号品牌数量	B15	0.441
	驰名商标企业数量	B16	0.541
	工业旅游景区（点）数量	B21	0.563
	A 级景区中工业旅游区（点）数量	B26	0.537
	工业旅游品类占比	B27	0.574
	国家工业旅游示范点数量	B22	0.598
	国家工业遗产数量	B23	0.608
	国家工业旅游示范基地数量	B24	0.684
	国家工业旅游创新单位数量	B25	0.707

4.4 指标体系的调整与确定

在上述指标体系与权重确定的基础上，对重新提取的 4 大因子进行内容相关分析，根据其所体现的意义与反映的内容，以及各指标直接的内在逻辑与相互关系，将指标体系进一步进行调整命名及权重确定，增加三级指标，具体结果如下（见表 8）：

F1：工业旅游发展基础。即表 7 中的工业旅游发展基础（F1）包含城市经济发展水平、旅游产业发展水平、交通基础设施水平、机构与资金支持和人才支持 5 个三级指标，共包含 12 个观测变量。

F2：工业旅游发展效益。即表 7 中的工业旅游发展公共基础（F2）包含经济效益、人数效益、政策制度和研究培训等 4 个三级指标，共包含 16 个观测变量，主要是反映工业旅游的发展情况。

F3：旅游经济发展绩效。即表 7 中的旅游行业经济服务效益（F3）包含公共服务和社会服务 2 个三级指标，共包含 9 个观测变量。

F4：工业旅游发展质量。即表 7 中的工业旅游质量效益（F4）包含工业旅游发展产业支撑和发展质量 2 个三级指标，共包含 11 个观测变量。

上述结果表明，城市工业旅游发展情况的 48 个评价指标可转换为发展基础、发展效益、服务效益和质量效益等四个综合指标来解释。这四个因子对城市的工业旅游发展程度都会产生直接的影响。重新构建的工业旅游示范城市评价指标体系，共包含四个层次。目标层为工业旅游示范城市指标体系，二级指标为四大因子，共由 13 个三级指标和 48 个观测变量构成。

表格 8 工业旅游示范城市指标体系及指标权重

目标层	二级指标	三级指标	四级指标	指标代码	指标权重
工业旅游示范城市指标体系	F1：工业旅游发展基础 (0.2976)	城市经济发展水平	人均 GDP	A11	0.691
			近五年 GDP 平均增长率	A12	0.687
			城镇居民人均年可支配收入	A13	0.760
		旅游产业发展水平	旅游接待总人数	A21	0.503
			旅游总收入	A22	0.499
		交通基础设施水平	高速公路总里程	A31	0.692
			每年机场吞吐量	A32	0.799
			铁路营运总里程	A33	0.768
			地铁和轻轨总里程	A34	0.760
		机构与资金支持	推进工业旅游发展的职能部门或社会组织	A41	0.515
			专项资金扶持	A42	0.523
		人才支持	旅游从业人员数量	A51	0.519
	F2：工业旅游发展效益 (0.2476)	经济效益	工业旅游年收入	B11	0.776
			工业旅游国内旅游收入	B12	0.756
			工业旅游入境旅游收入	B13	0.823
			工业旅游纪念品消费	B14	0.707
			工业旅游 GDP 与城市 GDP 之比	B15	0.516
		人数效益	工业旅游年接待人数	B21	0.626
			工业旅游国内接待人数	B22	0.678
			工业旅游入境旅游人数	B23	0.777
			工业旅游过夜游客量	B24	0.768
			工业旅游一日游游客量	B25	0.689
		政策制度	政府出台的政策法规、行业标准、发展规划等相关文件数量	B31	0.535
			对工业旅游点（区）的奖惩制度	B32	0.544
			完善的旅游统计报表制度	B33	0.577
			工业旅游游客满意度调查机制	B34	0.502
		研究培训	工业旅游研究专题立项数目	B41	0.549

			开展工业旅游专项培训次数	B42	0.587
	F3: 工业旅游 服务效益 (0.2358)	公共服务	提供完善、准确的工业旅游信息	C11	0.637
			工业旅游公共信息发布渠道数量	C12	0.621
			工业旅游安全突发事件应急预案	C13	0.647
			工业旅游安全指引和警示系统	C14	0.640
			投诉与处理渠道	C15	0.635
		社会服务	接待中小學生参观量	C21	0.659
			工业旅游企业开展专题讲座场次	C22	0.422
			免费工业旅游景区（点）数量占比	C23	0.578
			企业发展工业旅游意愿度	C24	0.671
	F4: 工业旅游 质量效益 (0.2190)	产业支撑	国家级工业技术开发区数量	D11	0.661
			国家新型工业化产业示范基地数量	D12	0.726
			中华老字号品牌数量	D13	0.441
			驰名商标企业数量	D14	0.541
		发展质量	工业旅游景区（点）数量	D21	0.563
			A级景区中工业旅游区（点）数量	D22	0.537
			工业旅游品类占比	D23	0.574
			国家工业旅游示范点数量	D24	0.598
			国家工业遗产数量	D25	0.608
			国家工业旅游示范基地数量	D26	0.684
			国家工业旅游创新单位数量	D27	0.707