

表3 陕西沿黄县域现代农业发展评价体系各指标权重

一级指标		二级指标	
名称	权重	名称	权重
产业水平	0.2113	农业总产值	0.0496
		种植业产值占比	0.0240
		林业产值占比	0.0572
		牧业产值占比	0.0424
		农林牧渔服务业产值占比	0.0381
生产水平	0.5076	农业机械总动力	0.0886
		投入产出率	0.0510
		土地产出率	0.0887
		农业劳动生产率	0.0466
		设施农业用地面积	0.2327
经营水平	0.2812	示范家庭农场数量	0.0385
		农业合作社示范社数量	0.0347
		省级以上农业产业化龙头企业数量	0.0684
		“两品一标”品牌数量	0.0611
		农村居民人均可支配收入	0.0785

阶段标准值判断陕西沿黄各县（市）现代农业发展水平。将原始数据导入SPSSAU软件，经过数据标准化、正向化处理，通过熵值法计算出15个二级指标权重（表3）。

各指标权重确定后，采取多目标线性加权函数法计算现代农业发展水平。计算公式如下：

$$S_i = \sum_{k=1}^7 P_{ik} M_{ik} \quad S = \sum_{i=1}^3 A_i S_i$$

其中，S是综合水平测算值， S_i 是第i个一级指标的测算值， A_i 是第i个一级指标的权重， P^{ik} 是第i个一级指标的第k个二级指标对应的无量纲化数值， M_{ik} 是第i个一级指标的第k个二级指标的权重。陕西沿黄各县（市）现代农业发展水平测算结果如下：

表4 陕西沿黄各县（市）现代农业发展水平

县（市）	产业水平	生产水平	经营水平	综合水平
府谷	0.1132	0.0151	0.1330	0.2614
神木	0.0930	0.0325	0.2309	0.3564
佳县	0.0762	0.0263	0.1078	0.2103
吴堡	0.0552	0.0169	0.0145	0.0866
绥德	0.0593	0.0526	0.0720	0.1839
清涧	0.0610	0.0429	0.0655	0.1694
延川	0.0615	0.0558	0.0115	0.1288
延长	0.0468	0.1614	0.0604	0.2686
宜川	0.0605	0.1096	0.0723	0.2424
韩城	0.0959	0.1611	0.1277	0.3847
合阳	0.0677	0.0870	0.1510	0.3057
大荔	0.0926	0.4031	0.2053	0.7009
潼关	0.0712	0.0363	0.0425	0.1500

（四）结果分析

参照已有研究，结合沿黄各县（市）实际，将现代农业发展水平的测算值划分为三个档次，以区分三个阶段（表5）。从综合水平来看，陕西沿黄各县（市）现代农业发展水平不高，只有大荔县处于快速发展阶段；其余12县（市）现代农业发展处于起步阶段。从三大指标

来看，府谷、韩城、神木、大荔的产业水平相对较高，大荔、延长、韩城的生产水平相对较高，神木、大荔、合阳、韩城的经营水平相对较高。其中，各县（市）间产业水平差距较小，生产水平、经营水平差距相对较大。

表5 现代农业发展阶段划分

现代农业发展阶段	测算值范围
起步阶段	0.50以下
快速发展阶段	0.50-0.75
成熟阶段	0.75以上



图1 陕西沿黄县域现代农业发展评价体系各指标权重

整体来看，15个指标的权重相对分散，设施农业用地权重最高，达23.27%；种植业产值占比的权重最低，仅2.4%。生产体系的指标权重较高，达50.76%。设施农业用地、土地产出率、农业机械总动力、农村居民人均可支配收入、省级以上农业产业化龙头企业数量等对现代农业发展水平的贡献相对较大，种植业产值占比、农业合作社示范社数量、农林牧渔服务业产值占比、示范家庭农场数量、牧业产值占比对现代农业发展的贡献相对较小（图1）。与沿黄各县（市）产业能级较低、农产品深加工、服务业发展、规模经营不足等现状相符。同时表明，“十三五”时期陕西提出的实施农业特色产业“3+X”工程，在沿黄县域推动设施农业发展过程中的作用明显，也有效提高了现代农业发展水平。

产业水平指标体系中，林业产值占比、农业总产值、牧业产值占比的贡献相对较大，种植业产值的贡献相对较小。打造农业全产业链，积极发展农产品深加工、生产性服务业，提升农业附加值，才能推动沿黄各县（市）建立现代农业产业体系。生产水平指标体系中，设施农业用地、土地产出率、农业机械总动力的贡献相对较大，农业科技、耕地肥力对提升现代农业发展水平的作用明显。投入产出率、农业劳动生产率的贡献相对较小，生产环节提升现代农业发展水平应侧重提高人力、资金等农业要素生产效率。经营水平指标体系