

近十年美国致密油和页岩气产量变化

近十年是美国致密油和页岩气产量快速发展的时期，致密油和页岩气已发展成为美国油气产量的主体。据美国能源信息署（EIA）的资料统计（表1），2009年美国致密油产量不足 1300×10^4 t；经历3年到2012年，致密油产量超过 1×10^8 t；又经历2年到2014年，致密油产量超过 2×10^8 t；再经历4年到2018年，致密油产量超过 3×10^8 t；2019年，美国致密油产量接近 4×10^8 t。2019年美国致密油产量是2009年的约32倍，占原油总产量比例比2009年提高了60个百分点以上，达到65.1%。页岩气发展早于致密油。2009年，美国页岩气产量为 824.6×10^8 m³，占干气总产量的比例超过14%；2019年，美国页岩气产量达到 6321.2×10^8 m³，占干气总产量的比例达到66%。

美国致密油和页岩气主要产自7大区，它们是：1）阿纳达科盆地区，主要产致密油，主要产自伍德福德组（Woodford）；2）阿巴拉契亚盆地区，主要产页岩气，主要产层为马塞勒斯（Marcellus）和尤提卡（Utica）页岩层系；3）威利斯顿盆地的巴肯页岩区（Bakken），主要产致密油；4）墨西哥湾盆地西部的伊格尔福特页岩区（Eagle Ford），产致密油和页岩气；5）海因斯维尔页岩区（Haynesville），主要产页岩气；6）落基山地区的奈厄布拉勒页岩区（Niobrara），主要产致密油；7）二叠盆地区，主要产致密油，产层包括沃尔夫坎普（Wolfcamp）、博恩斯普林（Bone Spring）和斯普拉贝里（Sparberry）组等。其中，二叠盆地区是目前美国乃至世界最大的致密油产区，阿巴拉契亚盆地区是美国也是世界最大的页岩气产区。

表 1 2009—2019 年美国非常规油气产量

年份	原油产量/(10 ⁶ t)		干气产量/(10 ⁸ m ³)			
	美国总产量	致密油产量	美国总产量	致密气产量	页岩气产量	煤层气产量
2009	268.2	12.5	5827.6	1812.8	824.6	563.0
2010	273.7	41.0	6040.7	1795.0	1376.9	477.5
2011	282.9	65.7	6385.0	1417.2	2249.0	490.2
2012	325.1	109.7	6812.3	1353.9	2876.1	465.1
2013	372.0	157.5	6909.6	1240.5	3211.7	366.5
2014	435.4	213.8	7286.3	1363.3	3480.4	327.3
2015	470.8	243.6	7654.7	1315.5	3831.3	285.3
2016	445.2	228.2	7628.4	1540.5	4031.7	282.9
2017	467.8	252.9	7694.5	1232.9	4682.8	254.6
2018	536.9	326.7	8344.0	1279.9	5214.3	265.0
2019	613.1	399.3	9575.1	1707.6	6321.2	280.9

注：数据来源于EIA，2012—2020。1t原油=7.3桶原油。