国内外众多煤炭学者对卸压瓦斯抽采效果评价方面进行了研究，Solomon A. Wassie[52]通过瓦斯抽采实验，根据瓦斯抽采率的变化来评价卸压瓦斯抽采效果。O. Marinoni[53]通过建立评价模型，对卸压瓦斯抽采效果进行了评价。刘泽功[54,55]分析了采空区顶板抽采瓦斯的主要影响因素，把抽采钻孔布置在顶板裂隙带中，并在淮南矿区进行现场实验，解决了松软低透气煤层群瓦斯抽采问题。罗靖[56]对采空区卸压瓦斯进行了瓦斯抽采效果达标评价，并开展了评价单元划分、抽采钻孔有效控制范围界定、抽采钻孔布孔均匀程度评价、瓦斯抽采效果评价指标测定等评价实践。秦玉金[57]针对不同条件共选择了六种采空区瓦抽采方法进行治理效果对比，进而找到了煤矿采空区的最优抽采方法及参数，建立了抽采效果评价体系。石浩[58]针对工作面回采后采空区瓦斯富集超限问题，采用大直径高位定向长钻孔替代高抽巷及传统高位钻孔，对采空区瓦斯抽采效果进行评价。李树刚[59,60]等人探究了煤层开采过程中采动应力分布和覆岩破坏规律，依据微震监测设备等仪器对采动裂隙带位置及周期来压步距进行特征分析，优化了高位钻孔瓦斯抽采参数，对瓦斯抽采效果进行了有效评价。程远平[61,62]将保护层工作面瓦斯涌出量预测结果与保护层工作面瓦斯涌出量实测结果进行了对比分析，并对瓦斯抽采效果进行了评价。袁亮[63,64]针对低透高瓦斯煤层群开采技术难题对抽采效果进行了评价。石必明[65]通过优化被保护层卸压瓦斯抽采设计，大幅度提高瓦斯抽采效率，并对瓦斯抽采效果进行评价。周厚权[66]结合煤层瓦斯抽采流动理论及井下瓦斯参数建立了瓦斯抽采效果动态评价方法，为抽掘采平衡关系提供技术支撑，促进了矿井实现瓦斯与煤炭的统筹规划协调开发。侯国培[67]通过实施高位定向长钻孔瓦斯抽采技术对顶板穿层普通钻孔的瓦斯抽采效果进行综合评价。程虹铭[68]基于 Hoek－Brown 准则对本煤层水力压裂瓦斯抽采效果进行分析。袁亮[69]依据抽采瓦斯浓度、瓦斯流量和抽采量，对大直径地面钻井抽采采空区卸压瓦斯的抽采效果进行了评价。孙海涛[70-72]分析了采动影响下的采场上覆岩层移动规律和建立的地面钻井变形破坏的剪切滑移破坏模型，并对在现场应用抽采效果进行了评价。秦伟[73,74]通过地面钻井抽采对阳泉矿区的老采空区瓦斯抽采试验，对最终地面抽采效果进行评价。涂敏[75]，刘进平[76]通过分析瓦斯抽采量，对地面钻井抽采卸压瓦斯效果进行了评价，并总结了地面钻井参数与抽采效果之间的关系。

综上所述，专家学者们在不同工况下的瓦斯抽采效果评价方面已经做了大量工作，取得了丰硕的成果，但**单纯通过人为数据监测和问题排查来对瓦斯抽采达标进行评判，其工作量大、效率低下，准确率和时效性也会降低，故本项目拟通过使用机器学习乃至深度学习方法针对瓦斯抽采达标智能评判的上述问题进行优化研究。**

**2.2.5研究现状总结**

煤矿瓦斯抽采是一个极为为复杂的系统工程，各类环节的各类特征都在互相作用影响，抽采监测系统每天都会收集大量的数据，而目前对于各类数据挖掘较浅，没有进行充分地利用。**深度学习的崛起为抽采数据之间潜在联系的挖掘提供了可行的理论与工具；瓦斯抽采监测数据与煤层参数如含量、压力等之间的影响倘若使用物理方程来解释，则会极为复杂，而使用循环神经网络对于序列数据的预测则可跳过复杂的数学建模而直接通过数据来建立其之间的映射。**因此，**本项目将开展对基于WebGIS的矿井瓦斯抽采信息可视化管理云平台、瓦斯抽采钻孔智能设计方法、瓦斯抽采工程盲区智能识别方法的研究与开发**，为及时发现抽采工程的盲区、薄弱环节提供可靠支撑；**开展基于机器学习与数据挖掘的瓦斯抽采智能达标评判系统的研究与开发，以提高瓦斯抽采达标评判的准确性、可靠性及智能化。**