This thesis proposes a novel decentralized energy trading platform built upon a smart grid infrastructure. By leveraging blockchain technology, we introduce a peer-to-peer energy exchange model where users can trade surplus energy for a digital currency. A trust-aware reputation system is implemented, allowing users to rate their trading partners. The core logic and security mechanisms of the platform are embedded within smart contracts, ensuring transparency, immutability, and automation of energy transactions. This research explores the design, implementation, and evaluation of the proposed system, focusing on its economic feasibility, scalability, and security implications.

پژوهش حاضر یک پلتفرم تبادل انرژی غیرمتمرکز را پیشنهاد می کند که مبتنی بر زیرساخت شبکه هوشمند ساخته شده است. با استفاده از فناوری بلاک‌ چین، ما یک مدل تبادل انرژی همتا به همتا را معرفی می کنیم که در آن کاربران می توانند انرژی مازاد را با یک ارز دیجیتال مبادله کنند. یک سیستم شهرت آگاه از اعتماد پیاده سازی شده است که به کاربران امکان می دهد شرکای تجاری خود را رتبه بندی کنند. منطق اصلی و مکانیسم های امنیتی این پلتفرم در قراردادهای هوشمند تعبیه شده است و شفافیت، تغییر ناپذیری و اتوماسیون تراکنش های انرژی را تضمین می کند. این تحقیق طراحی، پیاده‌سازی و ارزیابی سیستم پیشنهادی را با تمرکز بر امکان‌سنجی اقتصادی، مقیاس‌پذیری و پیامدهای امنیتی آن بررسی می‌کند.