

به نام خدا

مرجع تخصصی صرافی های غیر متمرکز و ترید میم کوین ها

از بلاکچین ، کیف پول تا تحلیل توکن و معامله رمزارزها

مؤلف :

حسین فرهانی

انتشارات ارسطو

(سازمان چاپ و نشر ایران - ۱۴۰۵)

نسخه الکترونیکی این اثر در سایت سازمان چاپ و نشر ایران و اپلیکیشن کتاب رسان موجود می باشد

Chaponashr.ir



سرشناسه: فرهانی، حسین، ۱۳۶۸
عنوان و نام پدیدآورنده: مرجع تخصصی صرافی های غیرمتمرکز و ترید میم کوین ها
از بلاکچین، کیف پول تا تحلیل توکن و معامله رمزارزها/ مولف: حسین فرهانی
مشخصات نشر: انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۵.
مشخصات ظاهری: ۱۰۵ ص.
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۱۲۹-۵۷۱-۵
وضعیت فهرست نویسی: فیبا
یادداشت: کتابنامه.
موضوع: مرجع تخصصی صرافی های غیرمتمرکز - ترید میم کوین ها
رده بندی کنگره: TP ۹۸۳
رده بندی دیویی: ۶۶۸/۵۵
شماره کتابشناسی ملی: ۷۹۵۱۳۲
اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

نام کتاب: مرجع تخصصی صرافی های غیرمتمرکز و ترید میم کوین ها
از بلاکچین، کیف پول تا تحلیل توکن و معامله رمزارزها
مولف: حسین فرهانی
ناشر: انتشارات ارسطو (سازمان چاپ و نشر ایران)
صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد: الهام غفاری
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۵
چاپ: زبرجد
قیمت: ۱۸۰۰۰۰ تومان
فروش نسخه الکترونیکی - کتاب رسان:
<https://chaponashr.ir/ketabresan>
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۱۲۹-۵۷۱-۵
تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵
www.chaponashr.ir



فهرست

مقدمه	۷
بخش اول — آشنایی با دنیای DEX	۹
فصل اول: DEX چیست؟	۹
DEX چیست؟	۹
تاریخچه DEX	۹
روند توسعه DEX از دفتر سفارشات تا مدل‌های جدید	۱۰
مقایسه صرافی متمرکز (CEX) و صرافی غیرمتمرکز (DEX)	۱۱
مالکیت مستقیم کاربر بر دارایی‌ها	۱۲
Smart Contract یا قرارداد هوشمند	۱۲
مزایای DEX	۱۳
معایب و ریسک‌ها	۱۴
تراکنش	۱۶
کاوشگر بلاکچین مشاهده و بررسی تراکنش‌ها	۱۷
شبکه ستر اصلی انجام تراکنش‌های بلاکچینی	۱۸
فصل دوم: امنیت و لت	۱۹
لت	۱۹
عبارت محرمانه بازیابی کیف پول	۲۰
کلید خصوصی کیف پول برای دسترسی به دارایی‌ها	۲۰
آدرس عمومی کیف پول	۲۰
لت گرم یا کیف پول فعال و متصل به شبکه بلاکچین	۲۱
کیف پول سرد نگهداری آفلاین دارایی‌های دیجیتال	۲۱

۲۱	اتصال ولت به صرافی غیرمتمرکز
۲۱	اجازه دسترسی کیف پول به یک قرارداد هوشمند
۲۳	لغو مجوز دسترسی توکن‌ها به یک قرارداد هوشمند
۲۳	مکانیزم سرقت توکن‌ها از کیف پول کاربران
۲۳	امنیت سرمایه
۲۵	بخش دوم — مکانیزم DEX
۲۵	فصل سوم: AMM
۲۶	دفترسفارشات در برابر بازارساز خودکار
۲۶	حفظ تعادل نقدینگی با ثابت ماندن حاصل‌ضرب توکن‌ها
۲۶	قیمت‌گذاری در AMM
۳۰	ارزش کل نقدینگی تأمین‌شده توسط تأمین‌کنندگان نقدینگی
۳۱	عمق بازار و تمرکز نقدینگی
۳۴	زیان ناپایدار
۳۷	فصل چهارم: مبادله توکن‌ها و هزینه‌های آن
۳۹	مسیر اجرای معامله
۳۹	تجمیع‌کننده مسیرهای معامله
۳۹	مسیر چند مرحله‌ای
۴۰	مسیریابی معامله
۴۰	هزینه اجرای تراکنش
۴۲	Transaction Hash (Tx Hash) یا کد قابل پیگیری تراکنش در بلاکچین
۴۲	Minimum Received یا حداقل مقدار دریافتی در معامله
۴۴	تایید تراکنش

پیش‌دستی در معامله ، قرار دادن تراکنش قبل از تراکنش کاربر	۴۶
حمله ساندویچی	۴۶
دنبال کردن معامله ، قرار دادن تراکنش بلافاصله پس از معامله هدف	۴۷
محافظت در برابر MEV	۴۷
تراکنش خصوصی	۴۸
بخش سوم — شبکه‌های مختلف	۴۹
فصل پنجم: Ethereum	۴۹
اتریوم	۴۹
استاندارد ساخت و مدیریت توکن‌ها در شبکه اتریوم	۵۰
پروتکل‌های DEX و نقدینگی در اتریوم	۵۱
مرورگر بلاکچین اتریوم	۵۲
MetaMask ابزار مدیریت و تعامل با دارایی‌ها و برنامه‌های بلاکچینی	۵۲
هزینه اجرای تراکنش در شبکه اتریوم	۵۲
نسخه توکنی‌شده اتریوم برای استفاده در قراردادهای هوشمند	۵۳
ماشین مجازی اتریوم محیط اجرای قراردادهای هوشمند	۵۳
شبکه Base ، معماری و ویژگی‌ها	۵۴
Aerodrome پلتفرم معاملات و تأمین نقدینگی در شبکه Base	۵۵
شبکه لایه دوم اتریوم Arbitrum	۵۶
شبکه لایه دوم اتریوم Optimism	۵۷
شبکه پالیگان زیرساخت اجرای برنامه‌ها و تراکنش‌های سازگار با اتریوم	۵۸
فصل ششم: شبکه سولانا	۶۱
پروتکل‌های صرافی غیرمتمرکز و نقدینگی در سولانا	۶۳

ماشین مجازی سولانا	۶۵
فصل هفتم: سایر شبکه‌ها	۶۷
شبکه Sui	۶۹
آپتوس	۷۰
شبکه بلاکچینی BNB	۷۷
بخش چهارم — ابزارهای DEX Trader	۸۱
فصل هشتم: ابزارهای کشف توکن	۸۱
چرخه عمر یک توکن	۸۲
نسبت حجم معاملات به نقدینگی	۸۴
غربالگری اولیه	۸۶
انواع کیف پول‌ها و معامله‌گران	۸۸
مقایسه پلتفرم‌های تحلیل و معامله	۹۶
مرورگرهای بلاکچین و بررسی تراکنش‌ها	۹۷
پرایس اکشن و تحلیل نمودار	۹۹
روایت بازار؛ ایده غالب پیرامون یک پروژه	۱۰۰
ابزارهای بررسی امنیت توکن	۱۰۱
منابع:	۱۰۵

مقدمه

بازار DEX و به‌ویژه حوزه میم کوین، برخلاف بسیاری از حوزه‌های آموزشی، محیطی ثابت و ایستا نیست. پلتفرم‌ها، ابزارها و اپلیکیشن‌های این حوزه دائماً در حال توسعه و بروزرسانی هستند و ممکن است در مدت کوتاهی، ظاهر یک پلتفرم، نحوه نمایش اطلاعات، فیلترها، دسته‌بندی‌ها و حتی نام‌گذاری برخی قابلیت‌ها تغییر کند. علاوه بر این، هر پلتفرم ممکن است برای مفاهیم مشابه، اصطلاحات و دسته‌بندی‌های متفاوتی به کار ببرد.

به همین دلیل، آموزش معامله‌گری در صرافی‌های غیرمتمرکز نمی‌تواند صرفاً بر اساس یک سایت، یک اپلیکیشن یا یک پلتفرم خاص طراحی شود. اگر آموزش تنها بر مبنای یک ابزار انجام شود، ممکن است با تغییر رابط کاربری یا اصطلاحات همان پلتفرم، بخش قابل‌توجهی از آموزش برای مخاطب بی‌استفاده یا قدیمی شود. هدف این کتاب، آموزش یک پلتفرم خاص نیست بلکه تلاش شده است مفاهیم و مهارت‌هایی آموزش داده شوند که در میان پلتفرم‌ها و ابزارهای مختلف کاربرد دارند.

برای مثال، ممکن است یک پلتفرم از اصطلاحی خاص برای شناسایی معامله‌گران اولیه استفاده کند و پلتفرم دیگری اصطلاح متفاوتی برای مفهومی نزدیک به آن داشته باشد. یا یک ابزار، یک شاخص را با نامی متفاوت از ابزار دیگر نمایش دهد. در چنین شرایطی، حفظ کردن نام‌ها اهمیت کمتری نسبت به درک مفهوم اصلی دارد. بنابراین، در این کتاب تلاش شده است از میان اصطلاحات مختلفی که در پلتفرم‌ها، ابزارها و منابع گوناگون استفاده می‌شوند، مفهوم مشترک و کاربرد واقعی آن‌ها استخراج و به زبان ساده و کاربردی توضیح داده شود. در مواردی که یک اصطلاح مشخص متعلق به یک پلتفرم خاص باشد، این موضوع نیز تا حد امکان مشخص خواهد شد.

به بیان دیگر، هدف کتاب این نیست که مخاطب فقط بداند در یک سایت خاص کدام گزینه را انتخاب کند هدف این است که بداند چه چیزی را باید بررسی کند، چرا باید آن را بررسی کند و نتیجه آن چه معنایی برای تصمیم‌معاملاتی او دارد. به همین دلیل، ابزارهایی مانند DEX Screener، DEXTools، Axiom، GMGN، Solscan و سایر پلتفرم‌ها در این کتاب بیشتر

به عنوان ابزارهای عملی برای مشاهده و بررسی مفاهیمی که آموزش داده می شوند مورد استفاده قرار می گیرند، نه به عنوان محور اصلی آموزش. این رویکرد باعث می شود مخاطب به یک پلتفرم خاص وابسته نباشد و بتواند با تغییر ابزار، تغییر رابط کاربری یا ظهور پلتفرم های جدید، همچنان مفاهیم اصلی را درک کرده و آن ها را در محیط های مختلف به کار بگیرد.

در نهایت، این کتاب تلاش می کند فاصله میان شناخت کاربرد ابزارهای مرتبط با صرافی غیرمتمرکز، تحلیل توکن و اجرای معامله را کاهش دهد به گونه ای که مخاطب علاوه بر آشنایی با مفاهیم فنی، بتواند اطلاعات موجود در بلاکچین، رفتار کیف پول ها، نقدینگی، حجم معاملات، ساختار توکن، ریسک های امنیتی و سایر داده های مهم را در کنار یکدیگر قرار داده و از آن ها برای تصمیم گیری آگاهانه تر در معاملات استفاده کند.

حسین فرهانی

بخش اول — آشنایی با دنیای DEX

فصل اول: DEX چیست؟

DEX چیست؟

DEX مخفف Decentralized Exchange و به معنی صرافی غیرمتمرکز است. DEX یک برنامه مبتنی بر بلاکچین است که به کاربران اجازه می‌دهد توکن‌ها را مستقیماً از داخل کیف پول خود مبادله کنند، بدون اینکه لازم باشد دارایی‌های خود را به یک صرافی متمرکز واریز کنند.

تاریخچه DEX

ایده صرافی غیرمتمرکز قبل از شکل‌گیری نظام مالی غیرمتمرکز (DeFi) در اتریوم وجود داشت. یکی از پروژه‌های مهم اولیه در این زمینه پلتفرم مبادله غیرمتمرکز BitShares بود که ایده آن در سال ۲۰۱۳ مطرح شد. Daniel Larimer در ژوئن ۲۰۱۳ ایده ایجاد یک سیستم مبادله دارایی بدون نیاز به سپرده‌گذاری ارزهای فیات را مطرح کرد.

در ادامه، BitShares X در ۱۹ ژوئیه ۲۰۱۴ راه‌اندازی شد. این پروژه یک صرافی غیرمتمرکز مبتنی بر بلاکچین ایجاد کرد که معاملات در آن به صورت مستقیم توسط پروتکل و دفتر سفارش انجام می‌شد در این سیستم، تطبیق سفارش‌ها توسط خود پروتکل انجام می‌شد و کاربران به یک نهاد مرکزی برای انجام معامله وابسته نبودند.

این مرحله اهمیت زیادی داشت، زیرا نشان داد می‌توان ساختاری شبیه صرافی‌های سنتی را به شکل On-chain (داده‌های ثبت‌شده مستقیم روی شبکه بلاکچین) و غیرمتمرکز پیاده‌سازی

کرد. پس از توسعه DEX ها، مدل Automated Market Maker (AMM) (بازارساز خودکار سیستم تعیین قیمت بدون دفتر سفارش) به یکی از روش های مهم ایجاد بازار تبدیل شد. در این مدل، به جای تکیه بر دفتر سفارش دفتر سفارشات، معاملات با استفاده از استخر نقدینگی انجام می شوند.

روند توسعه DEX از دفتر سفارشات تا مدل های جدید

در بازارهای سنتی، بیشتر بازارهای عمومی از ساختار دفتر سفارش استفاده می کنند در این ساختار، خریداران و فروشندگان سفارش های خود را در سطوح مختلف قیمت ثبت می کنند و با تغییر تقاضا، این سفارش ها به تدریج اجرا می شوند.

پروتکل Uniswap رویکرد متفاوتی را در پیش گرفت و به جای دفتر سفارش از بازارساز خودکار (AMM) استفاده کرد. در این مدل، سفارش های خرید و فروش با یک استخر نقدینگی جایگزین می شوند که از دو دارایی تشکیل شده است. قیمت نسبی این دو دارایی بر اساس وضعیت استخر تعیین می شود. هنگامی که یک دارایی با دارایی دیگر مبادله می شود، قیمت نسبی تغییر می کند و نرخ بازار نیز به روزرسانی می شود. بنابراین معامله گر به جای تطبیق سفارش خود با سفارش ثبت شده کاربر دیگر، مستقیماً با استخر نقدینگی تعامل می کند.

۱۸ نوامبر ۲۰۲۰ به عنوان یک نمونه آزمایشی برای بازارسازهای خودکار راه اندازی شد مدلی که در آن هر فرد می تواند دارایی ها را در استخرهای مشترک بازارسازی قرار دهد. در مه ۲۰۲۰، Uniswap v2 ویژگی ها و بهینه سازی های جدیدی را معرفی کرد که زمینه رشد سریع استفاده از AMM ها را فراهم کرد.

در Uniswap v3، مدل AMM یک گام دیگر تکامل یافت و مفهوم نقدینگی متمرکز معرفی شد. در نسخه های قبلی، نقدینگی به طور یکنواخت در سراسر منحنی قیمت توزیع می شد اما در v3 تأمین کنندگان نقدینگی می توانند سرمایه خود را در یک محدوده قیمتی مشخص متمرکز کنند. این کار باعث می شود با همان مقدار سرمایه، نقدینگی بیشتری در محدوده قیمت موردنظر در دسترس باشد و بهره وری سرمایه افزایش یابد.

Uniswap v۴ با حفظ مدل نقدینگی متمرکز، معماری جدیدی را معرفی کرد که امکان سفارشی‌سازی رفتار استخرها را فراهم می‌کند. این نسخه از Hooks استفاده می‌کند تا توسعه‌دهندگان بتوانند ویژگی‌های سفارشی AMM را مستقیماً روی پروتکل ایجاد کنند، بدون اینکه برای هر قابلیت جدید مجبور به ساخت یک AMM کاملاً جدید باشند. در نسخه‌های قبلی Uniswap، اگر کسی می‌خواست رفتار جدیدی به AMM اضافه کند، باید یک AMM جدید می‌ساخت اما در Uniswap v۴ استخر اصلی وجود دارد و توسعه‌دهنده فقط یک Hook به آن وصل می‌کند تا رفتار خاصی اضافه شود.

مقایسه صرافی متمرکز (CEX) و صرافی غیرمتمرکز (DEX)

صرافی‌های متمرکز مانند Binance بازارهای آنلاین هستند که خریداران و فروشندگان را به یکدیگر متصل می‌کنند. در این صرافی‌ها، سفارش‌های خرید و فروش از طریق دفتر سفار با یکدیگر تطبیق داده می‌شوند و معامله انجام می‌گیرد. این صرافی‌ها برای هر معامله کارمزد دریافت می‌کنند.

در مقابل، صرافی‌های غیرمتمرکز با حذف واسطه‌های شخص ثالث، خریداران و فروشندگان را مستقیماً روی بلاکچین به یکدیگر متصل می‌کنند. هیچ نهاد واحدی کنترل صرافی را در اختیار ندارد و نقدینگی می‌تواند توسط کاربرانی که در استخرهای نقدینگی مشارکت می‌کنند تأمین شود.

در صرافی غیرمتمرکز کاربران کنترل دارایی‌های خود را در اختیار دارند و نیازی نیست دارایی‌هایشان را نزد یک صرافی متمرکز نگهداری کنند. این موضوع کنترل بیشتری به کاربر می‌دهد، اما مسئولیت محافظت از دارایی‌ها نیز بر عهده خود اوست بنابراین از دست دادن کیف پول یا کلیدهای آن می‌تواند به از دست رفتن دائمی دارایی منجر شود.

DEX‌ها امکان انجام معاملات را با حریم خصوصی بیشتر و بدون نیاز به ارائه اطلاعات شخصی فراهم می‌کنند. همچنین پروژه‌ها و توکن‌های جدید معمولاً ابتدا در صرافی‌های غیرمتمرکز قابل معامله می‌شوند و ممکن است مدت زیادی طول بکشد تا در صرافی‌های متمرکز فهرست شوند.

با این حال، صرافی های غیرمتمرکز محدودیت هایی نیز دارند. از آنجا که معاملات مستقیماً روی بلاکچین انجام می شوند، سرعت انجام معامله به وضعیت شبکه وابسته است و در زمان شلوغی شبکه ممکن است کارمزد گس افزایش یابد. همچنین DEX ها معمولاً فقط از توکن هایی پشتیبانی می کنند که روی همان شبکه ای قرار دارند که صرافی غیرمتمرکز روی آن فعالیت می کند.

مالکیت مستقیم کاربر بر دارایی ها

صرافی های غیرمتمرکز به کاربران اجازه می دهند بدون واگذاری کنترل دارایی های خود به یک صرافی، مستقیماً به معامله رمزارزها بپردازند. در این مدل، دارایی ها در کیف پول خود کاربر باقی می ماند و کاربر کنترل کلیدهای خصوصی خود را حفظ می کند برخلاف صرافی های متمرکز که دارایی ها را از طرف کاربر نگهداری می کنند.

فعالیت بدون محدودیت و بدون دریافت مجوز به این معناست که دسترسی به پروتکل به صورت عمومی باز است و هیچ نهاد مرکزی نمی تواند به طور انتخابی تعیین کند چه کسی اجازه استفاده از پروتکل را دارد. کاربران می توانند توکن ها را مبادله کنند، نقدینگی فراهم کنند و در برخی پروتکل ها بازارهای جدید ایجاد کنند.

Smart Contract یا قرارداد هوشمند

یک برنامه کامپیوتری است که روی شبکه بلاکچین اجرا می شود و وظیفه انجام خودکار عملیات مشخصی را بر اساس قوانین از پیش تعیین شده بر عهده دارد. برخلاف قراردادهای سنتی که اجرای آن ها به واسطه هایی مانند بانک، شرکت یا سازمان نیاز دارد، قرارداد هوشمند مستقیماً توسط شبکه بلاکچین اجرا می شود. زمانی که شرایط تعریف شده در قرارداد برقرار شود، کد قرارداد بدون نیاز به دخالت شخص ثالث اجرا شده و نتیجه در بلاکچین ثبت می شود. در اکوسیستم DEX، قراردادهای هوشمند نقش اصلی را ایفا می کنند. زمانی که یک کاربر در یک

صرافی غیرمتمرکز مانند Uniswap ، PancakeSwap یا Raydium یک توکن را مبادله می‌کند، معامله توسط یک قرارداد هوشمند پردازش می‌شود.

مزایای DEX

۱. کنترل دارایی در دست کاربر است.
- در صرافی غیرمتمرکز معمولاً لازم نیست دارایی خود را به حساب صرافی واریز کنید. دارایی در کیف پول خودتان باقی می‌ماند و شما مستقیماً با قراردادهای هوشمند تعامل می‌کنید.
۲. دسترسی بدون نیاز به اجازه.
- برای استفاده از بسیاری از DEX ها، نیازی نیست مانند یک صرافی متمرکز حساب باز کنید یا از صرافی اجازه بگیرید.
- کاربر می‌تواند با اتصال کیف پول خود، مستقیماً با پروتکل تعامل کند.
۳. بازار ۲۴ ساعته.
- DEX ها به صورت مبتنی بر بلاکچین فعالیت می‌کنند و بازار آنها مانند بازارهای سنتی به ساعات کاری محدود نیست.
- بنابراین معاملات می‌توانند ۲۴ ساعت شبانه‌روز و ۷ روز هفته انجام شوند.
۴. شفافیت تراکنش‌ها.
- تراکنش‌ها و فعالیت‌های روی بلاکچین قابل مشاهده و بررسی هستند. در نتیجه کاربر می‌تواند اطلاعات مربوط به تراکنش‌ها و فعالیت پروتکل را روی بلاکچین بررسی کند.
۵. امکان معامله توکن‌های جدید.
- در بسیاری از صرافی‌های غیرمتمرکز، ایجاد استخر نقدینگی برای توکن‌های مختلف امکان‌پذیر است. به همین دلیل ممکن است توکن‌هایی در DEX ها قابل معامله باشند که هنوز در صرافی‌های متمرکز بزرگ لیست نشده‌اند.

معایب و ریسک ها

۱- لغزش قیمت

یکی از مهم ترین مشکلات صرافی غیرمتمرکز مخصوصاً هنگام معامله میم کوین ها و استخرهای کم نقدینگی ، Slippage یا لغزش قیمت است. اگر نقدینگی استخر کم باشد یا حجم معامله بزرگ باشد، قیمت اجرای معامله می تواند با قیمت مشاهده شده تفاوت زیادی داشته باشد.

۲. کارمزد شبکه

برای انجام تراکنش معمولاً باید کارمزد شبکه (Gas Fee) پرداخت شود. مقدار این هزینه به شبکه و شرایط آن بستگی دارد و در زمان شلوغی شبکه می تواند افزایش پیدا کند.

۳. ریسک قرارداد هوشمند

اگر قرارداد دارای باگ یا آسیب پذیری باشد، ممکن است سرمایه کاربران در معرض خطر قرار بگیرد. بنابراین غیرمتمرکز بودن به معنی «بدون ریسک بودن» نیست.

۴. ریسک توکن های کلاهبرداری

در DEX ها ممکن است توکن هایی وجود داشته باشند که توسط پروژه های ناشناس ایجاد شده اند. بنابراین صرفاً قابل معامله بودن یک توکن به معنی معتبر یا امن بودن آن نیست. برای تریدر میم کوین، بررسی قرارداد توکن، نقدینگی، هولدرها و وضعیت LP اهمیت زیادی دارد.

۵. پیچیدگی بیشتر برای کاربران تازه کار

کار با DEX معمولاً به آشنایی با مفاهیمی مثل: ولت - شبکه - هزینه اجرای تراکنش های بلاکچین - قرارداد هوشمند - لغزش قیمت - استخر نقدینگی و ... نیاز دارد. به همین دلیل ممکن است برای یک کاربر تازه کار نسبت به CEX پیچیده تر باشد.

۶ MEV و Sandwich Attack

در بعضی شبکه‌ها، تراکنش‌ها می‌توانند در معرض MEV (Maximum Extractable Value) سود قابل استخراج از مدیریت ترتیب تراکنش‌ها قرار بگیرند. یکی از نمونه‌های آن حمله ساندویچی یا خرید و فروش مخفیانه اطراف معامله کاربر است که می‌تواند باعث شود کاربر معامله را با قیمت بدتری انجام دهد و اسلیپیج بیشتری متحمل شود.

DEXها را می‌توان بر اساس نحوه انجام معاملات و مدل تأمین نقدینگی به چند دسته اصلی تقسیم کرد.

۱. AMM DEX

در این نوع معاملات با استفاده از استخرهای نقدینگی (Liquidity Pools) انجام می‌شوند و معمولاً به دفتر سفارشات سنتی نیازی نیست.

۲. Order Book DEX

این مدل از نظر ساختار به صرافی‌های متمرکز مانند Binance شباهت بیشتری دارد، اما اجرای معاملات می‌تواند به صورت غیرمتمرکز انجام شود.

۳. Hybrid DEX

صرافی غیرمتمرکز ترکیبی AMM و Order Book را با هم ترکیب می‌کند. یعنی بخشی از معاملات می‌تواند از طریق استخر نقدینگی (AMM) و بخش دیگر از طریق دفتر سفارشات انجام شود. هدف این مدل این است که از مزایای هر دو روش استفاده کند.

۴. Aggregator DEX

تجمع‌کننده صرافی‌های غیرمتمرکز خودشان الزاماً یک استخر نقدینگی واحد نیستند بلکه می‌توانند نقدینگی چند DEX مختلف را بررسی کنند و مسیر مناسب‌تری برای معامله پیدا کنند. هدف این است که کاربر بتواند در صورت امکان، قیمت یا مسیر اجرای بهتری دریافت کند.

۵. Perpetual DEX

صرافی غیرمتمرکز معاملات اهرمی نوعی DEX است که امکان معامله قراردادهای دائمی را فراهم می‌کند. در این نوع معامله، برخلاف معاملات Futures معمولی، قرارداد تاریخ انقضا ندارد و