

دپین (Depin) چیست؟



شبکه‌های زیرساخت فیزیکی غیرمتمرکز، که معمولاً DePIN نامیده می‌شوند، Depin مخفف **Decentralized Physical Infrastructure Network** است که یک رویکرد نوآورانه جدید برای ایجاد و حفظ زیرساخت از طریق فناوری بلاک چین و مشارکت جامعه ارائه می‌دهند. در حالی که زیرساخت‌های سنتی مدت‌هاست که توسط شرکت‌های بزرگ و سازمان‌های دولتی به صورت متمرکز و از بالا به پایین مدیریت می‌شود، DePIN از قدرت تمرکززدایی، مشوق‌های رمزی و جمع‌سپاری برای تغییر نحوه توسعه و عملکرد شبکه‌های فیزیکی استفاده می‌کند. پروتکل‌های DePIN اخیراً به دلیل پتانسیل تأثیرگذاری بر طیف گسترده‌ای از صنایع، از جمله هوش مصنوعی (AI)، اینترنت، انرژی، ارتباطات بی‌سیم و غیره، توجه سرمایه‌گذاران رمزارز را به خود جلب کرده‌اند. در این مطلب از **بلاگ کیف پول من**، نگاهی عمیق‌تر به این خواهیم داشت که دقیقاً DePIN چیست، چگونه کار می‌کند، نمونه‌های فعلی و آینده این مفهوم رو به رشد چه خواهد بود.

نکات کلیدی در مورد دپین

- دپین ها با توزیع مالکیت و کنترل در جوامع، مدل زیرساخت سنتی از بالا به پایین را تغییر می دهند.
- این شبکه های نوآورانه به جای چند شرکت بزرگ، به مردم عادی در سراسر جهان قدرت می دهند تا از طریق اقدام جمعی، سیستم های حیاتی را توسعه دهند و به کار گیرند.
- دپین ها از **فناوری بلاک چین** و مشوق های رمزنگاری برای جبران انگیزه مشارکت کنندگان برای مشارکت آنها استفاده می کنند. به عبارت دیگر، هرچه ارزش بیشتری به شبکه اضافه کنید، توکن های دیجیتال بیشتری به عنوان پاداش به دست می آورید. نمونه های برجسته پروژه های DePIN شامل Render Token، Helium، Storj، Arweave، Filecoin، LBRY و Theta است.

دپین (Depin) چگونه کار می کند؟

دپین ها از طریق سه عنصر کلیدی عمل می کنند:

شبکه خارج از زنجیره، بلاک چین و پروتکل ها.

- **شبکه خارج از زنجیره:** شبکه خارج از زنجیره DePIN عمدتاً شامل کاربران و ارائه دهندگان خدمات آن است. کاربرانی که به قدرت محاسباتی GPU، اتصال بی سیم یا ذخیره سازی داده نیاز دارند، منابع موجود را از بازار آزاد ارائه دهندگان خدمات خریداری می کنند.
- **بلاک چین:** بلاک چین کاربران نهایی و ارائه دهندگان خدمات را به هم نزدیک می کند. این دفتر به عنوان یک دفتر کل عمل می کند که پرداخت ها و قراردادهای امانی را مدیریت می کند و تضمین می کند که همه تراکنش ها به درستی پردازش می شوند و به راحتی قابل پیگیری هستند. هر گونه تراکنش بین کاربران نهایی و ارائه دهندگان خدمات دارای مهر زمانی است و در زنجیره ثبت می شود.
- **پروتکل ها:** در نهایت، قوانین یا پروتکل کدگذاری شده، ویژگی های کلیدی نحوه عملکرد یک DePIN را تعریف می کند. این قوانین اقدامات امنیتی DePIN، تعداد توکن های رمزنگاری بومی در گردش، واجد شرایط بودن ارائه دهنده خدمات، تعامل ارائه دهنده خدمات کاربر و سایر موارد را تعیین می کنند.

مزایای Depin چیست؟

مقرون به صرفه بودن: مقرون به صرفه بودن با گرد هم آوردن منابع از طریق مشارکت باز به جای سیستم های بسته که توسط نهادهای انحصاری که به دنبال سود هستند اداره می شوند. دپین می تواند جایگزینی ارزان تر و کارآمدتر برای زیرساخت های سنتی متمرکز باشد.

- **امنیت:** دپین از طریق بلاکچین و رمزنگاری تأمین می شود و در برابر حملات سایبری مقاوم تر است.
- **مقیاس پذیری:** دپین می تواند به راحتی مقیاس بندی شود و با افزایش تقاضا، به طور خودکار ظرفیت خود را افزایش دهد.
- **افزایش بهره وری:** افزایش بهره وری به دلیل پروتکل های شفاف است که استفاده را بهینه می کند و از استفاده کم از دارایی ها جلوگیری می کند.
- **قابلیت دسترسی:** دپین برای همه افراد در سراسر جهان قابل دسترس است و به آنها امکان می دهد در ارائه زیرساخت های دیجیتال مشارکت کنند.

با استفاده از این نقاط قوت ناشی از تمرکززدایی، DePIN نوید بزرگی برای تقویت شبکه ها دارد به گونه ای که پیکربندی های متمرکز نمی توانند به تنهایی یا احتمالاً اصلاً مطابقت نداشته باشند. این فناوری پارادایم های جدیدی از زیرساخت ها را ایجاد می کند که می تواند به طور قابل توجهی برای بشریت مفید باشد.

چالش های زیرساخت فیزیکی غیرمتمرکز (DePIN) چیست؟

- بخش DePIN نوپا است و با چالش هایی مانند مدل های انگیزشی پیچیده و رقابت با غول های معتبر وب ۲ مانند آمازون، مایکروسافت و گوگل مواجه است.
- بازار گسترده است، اما سفر برای برهم زدن رقابت قدیمی مملو از نیاز به تلاش بیشتر و حرفه ای بودن است، به خصوص وقتی که با بخش های [وب 3](#) متمرکز بر مصرف کننده مانند بازی مقایسه شود.

کاربردهای دپین چیست؟

- **ذخیره‌سازی داده‌ها:**
دپین می‌تواند برای ذخیره‌سازی امن و غیرمتمرکز داده‌ها، مانند اسناد، تصاویر و ویدیوها استفاده شود.
- **پخش محتوا:**
دپین می‌تواند برای پخش محتوای ویدئویی و صوتی به صورت غیرمتمرکز و بدون نیاز به واسطه‌ها استفاده شود.
- **محاسبات ابری:**
دپین می‌تواند برای ارائه خدمات محاسبات ابری به صورت غیرمتمرکز و مقرون به صرفه استفاده شود.
- **اینترنت اشیا:**
دپین می‌تواند برای اتصال و مدیریت دستگاه‌های اینترنت اشیا به صورت غیرمتمرکز استفاده شود.

نمونه هایی از پروژه های دپین:



برای درک اینکه چگونه DePIN در عمل اعمال می شود، اجازه دهید برخی از شبکه های واقعی قابل توجه را که در زیرساخت های غیرمتمرکز مرزها را جابجا می کنند، بررسی کنیم.

در ادامه برخی از بهترین پروژه های DePIN را در فضای **ذخیره سازی غیرمتمرکز**، که احتمالاً فعال ترین منطقه ای است که از قدرت شبکه های غیرمتمرکز استفاده می کند، بررسی می کنیم.

• پروژه Filecoin – راه حل پیشرو در ذخیره سازی DePIN:

هدف Filecoin (FIL) غیرمتمرکز کردن ذخیره سازی داده ها از طریق یک بازار آزاد است که در آن استخراج کنندگان مستقل در سطح جهانی برای بایگانی فایل ها برای مشتریان رقابت می کنند. ماینرها در ازای سهم ذخیره سازی خود، توکن های FIL را به طور خودکار از طریق رویه های خودکار شبکه کسب می کنند. از زمان راه اندازی آن در سال ۲۰۲۰، Filecoin تعداد زیادی اگزابایت داده را ذخیره کرده است و دارای ارزش بازاری بیش از ۲.۷۵ میلیارد دلار است که نشان دهنده دوام DePIN در مقیاس بسیار زیاد است. [پروتکل Filecoin](#) برای بهینه سازی جریان داده بر اساس تقاضا طراحی شده است.

• پروژه Arweave – یک پروژه ذخیره سازی غیرمتمرکز با همکاری متا:

با اتخاذ رویکردی مشابه برای فایل کوین، (AR) Arweave کاربران را تشویق می‌کند تا دائماً قطعات داده‌ای به نام «لنگرها» را از طریق یک فرآیند استخراج که توکن‌های بومی AR را برش می‌دهد، ذخیره کنند. با این حال، با استفاده از روش آرشیو ذخیره سازی سرد که در آن اطلاعات حفظ می‌شود حتی اگر شبکه در طول زمان تغییر کند، خود را متمایز می‌کند. Arweave وب سایت‌ها، برنامه‌ها و سایر محتواهای دائمی را بایگانی کرده است. در سال 2022، Arweave قراردادی را با متا منعقد کرد که شامل ذخیره مجموعه‌های دیجیتال اینستاگرام می‌شد، که یکی از دلایلی است که ما AR را در لیست امیدوارکننده‌ترین آلت‌کوین‌های خود قرار داده‌ایم.

• پروژه storj:

پروژه storj به افراد این امکان را می‌دهد تا با مشارکت فضای ذخیره‌سازی بلااستفاده در دستگاه‌های خود، مانند هارد دیسک‌ها در شبکه ذخیره‌سازی ابری غیرمتمرکز، جوایزی کسب کنند. با پیوستن ارائه دهندگان ذخیره سازی بیشتر، ظرفیت کلی شبکه افزایش می‌یابد.

• شبکه رندر – پلتفرم توزیع غیرمتمرکز محاسبات :

شبکه Render Network با استفاده از توان GPU بیکار از رایانه‌های تحت شبکه، یک ابر رایانه غیرمتمرکز ایجاد می‌کند که برای همه قابل دسترسی است. این اطمینان را به کاربران می‌دهد که محاسباتی مقرون به صرفه و با کارایی بالا برای کارهایی مانند یادگیری ماشینی، توسعه بازی و موارد دیگر داشته باشند. افرادی که دکل‌های خود را اجاره می‌کنند، توکن‌های RNDR به دست می‌آورند و انگیزه‌ها را برای بهینه‌سازی منابع سخت‌افزاری جمعی همسو می‌کنند. Render در حال حاضر قدرت بیشتری نسبت به ارائه دهندگان ابر متمرکز برتر ارائه می‌دهد.

• پروژه LBRY – یک بازار محتوای کنترل شده توسط کاربر :

این پروژه از توکن خود برای توکن کردن محتوا به صورت عملیاتی استفاده می‌کند و به کاربران برای میزبانی، بذر و تعامل با جریان‌های ویدئویی و صوتی غیرمتمرکز پاداش می‌دهد. بیانیه ماموریت این تیم که به خوبی اخلاق پروژه را در بر می‌گیرد، «LBRY با انتشارات انجام می‌دهد، همان کاری که بیت کوین با پول انجام داد».

• شبکه تتا – یک شبکه ویدئویی، هوش مصنوعی و سرگرمی:

به عنوان یک DePIN پیشرو، تتا به کاربران اجازه می‌دهد تا پهنای باند اضافی را به اشتراک بگذارند و برای پخش ویدئو محاسبه کنند. بینندگان همچنین می‌توانند قابلیت‌های اضافی را برای بهبود عملکرد شبکه ارائه دهند. در ازای آن، شرکت‌کنندگان توکن‌های THETA را به عنوان

پاداش دریافت می‌کنند و در عین حال تأخیر انتقال را کاهش می‌دهند و فشار روی خدمات آنلاین را کاهش می‌دهند. تتا با سامسونگ همکاری کرده و از جریان واقعیت مجازی پشتیبانی می‌کند.

اینها فقط چند نمونه برجسته هستند، اما مدل‌های DePIN تقریباً برای هر حوزه زیرساختی قابل تصور، به لطف مشوق‌های رمزنگاری اعمال می‌شوند. این فناوری چارچوب‌های جدیدی را قادر می‌سازد که هنجارهای تثبیت شده و تفکر را از طریق هوش جمعی مختل می‌کند.

چرا DePIN ها مورد نیاز هستند؟

دپین ها بازار باز زیرساخت سخت افزاری را تسهیل می‌کنند که در حال حاضر تحت تسلط شرکت های متمرکز فناوری بزرگ است. این بازارهای غیرمتمرکز و باز با حذف یک نهاد متمرکز که می‌تواند سرویس‌ها را سانسور یا تعطیل کند، به کاربر نهایی قدرت می‌دهد. برای مثال بازار GPU را در نظر بگیرید. هنگامی که بازار غیرمتمرکز محاسباتی Akash در سال 2023 قابلیت‌های محاسباتی GPU را راه‌اندازی کرد، به مشکلاتی که افراد و شرکت‌های کوچک در هنگام تهیه پردازنده‌های گرافیکی با کارایی بالا با آن مواجه بودند، اشاره کرد، زیرا آنها معمولاً برای مشتریان بزرگ‌تر رزرو می‌شوند. کارایی هزینه یک پیشنهاد ارزش کلیدی DePIN ها است. DePIN‌های بالغ با جوامع ارائه دهندگان خدمات قوی، توانایی ارائه قیمت رقابتی و دسترسی آسان را دارند و آنها را به جایگزینی مناسب برای هم‌تایان سنتی تبدیل می‌کند.

برنامه های آینده و چشم انداز DePiN :

با توجه به پیشرفت پروژه‌ها، تصور اینکه چه افق‌های جدیدی ممکن است برای زیرساخت‌های غیرمتمرکز با توجه به زمان و توجه بیشتر باز شود، هیجان‌انگیز است. برخی از احتمالات عبارتند از:

- دفتر کل توزیع شده برای تخصیص کارآمدتر انرژی از منابع تجدیدپذیر در ریزشبکه های هوشمند استفاده می‌شود.
- هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل داده های بزرگ همه چیز را از کنترل ترافیک گرفته تا کشاورزی دقیق در هنگام محاسبه در شبکه های گسترده تر بهبود می‌بخشد.
- شبکه های مش تشکیل شده از میلیاردها دستگاه لبه غیرمتمرکز به طور مستقل اتصال کل شهرها را ارتقا می‌دهند.

- هویت‌های دیجیتالی خودمختار راه‌حل‌های احراز هویت بدون دستکاری را ارائه می‌کنند که در سراسر دنیای واقعی اعمال می‌شوند.

تا زمانی که به شرکت کنندگان به درستی انگیزه داده شود، محدودیت‌های کمی برای شبکه‌های زیرساختی سازماندهی شده توسط جامعه وجود دارد که نمادشناسی DePIN می‌تواند ایجاد شود. دهه آینده ممکن است انواع کاملاً جدیدی از سیستم‌ها را معرفی کند که صنایع را از طریق همکاری باز در مقیاسی که قبلاً دیده نشده، بازتعریف می‌کنند.

سخن پایانی

دپین‌ها به پر کردن شکاف بین حوزه دیجیتال و فیزیکی کمک می‌کنند و موارد استفاده جدید را برای حکومتداری و همکاری غیرمتمرکز ارائه می‌کنند. پروژه‌ها دارای مزایایی مانند هزینه کم و انعطاف پذیری شبکه هستند. با این حال، آنها برای رسیدن به مقیاس آستانه برای ارائه ارزش به کاربران با چالش‌های تامین مالی مواجه هستند. علاوه بر این، ماهیت رقیق‌کننده پاداش‌ها می‌تواند در هنگام مقیاس بندی چالش برانگیز باشد. پروژه‌های DePIN که به این چالش‌ها می‌پردازند و موارد استفاده معتبر را شناسایی می‌کنند، آینده امیدوارکننده‌ای دارند.