



مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری  
جهان اسلام



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

# جایگاه جهانی تولیدات علمی جمهوری اسلامی ایران و کشورهای اسلامی: فناوری های رایانش ابری و لبه ای





# جایگاه جهانی تولیدات علمی جمهوری اسلامی ایران و کشورهای اسلامی: فناوری های رایانش ابری و لبه ای

کلیه حقوق معنوی این اثر متعلق به مؤسسه ISC است.

هرگونه استفاده از مطالب این گزارش با ذکر منبع بلامانع است

DOR: <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.5.1.1404.10.6.3>



مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری  
جهان اسلام

## جایگاه جهانی تولیدات علمی جمهوری اسلامی ایران و کشورهای اسلامی: فناوری های رایانش ابری و لبه ای

با پذیرش این واقعیت که فناوری اطلاعات به دنبال به روزترین رویکردهاست، رایانش ابری و لبه‌ای، علاقه‌مندان صنعت فناوری اطلاعات را به سوی خود کشانده است. رایانش ابری و لبه‌ای، مدیریت فناوری اطلاعات و عملیات مراکز داده‌ها را از نو تعریف می‌کند. رایانش ابری، دسته‌ای از راه‌حل‌های رایانشی است که در آن فناوری و یا سرویس در هنگام نیاز، به کاربران امکان دسترسی به منابع رایانشی را، صرفنظر از چگونگی دسترسی به آنها (از طریق اتصال مستقیم، شبکه داخلی، شبکه گسترده، و یا اینترنت)، بر حسب تقاضا ارائه می‌دهد، خواه منابع فیزیکی باشند و خواه مجازی، اختصاصی، یا اشتراکی. ابر، مفهومی در پس یک رویکرد برای ایجاد خدمات فناوری اطلاعات است که از توان رو به رشد فناوری سرورها و مجازی‌سازی بهره می‌برد. هدف ابر، خودکارسازی در اختیار گرفتن منابع است (این به هر سه نوع زیرساخت، بستر و نرم‌افزار به عنوان سرویس بر می‌گردد) و هدف مجازی‌سازی، بهینه‌سازی استفاده از منابع است.

در دنیای کسب و کار امروز که با سرعت سرسام‌آوری به سوی دیجیتالی شدن پیش می‌رود، فناوری نه تنها یک مزیت رقابتی، بلکه یک ضرورت حیاتی است. پیش از ظهور رایانش ابری، شرکت‌ها مجبور به تحمل هزینه‌های گزاف خرید، نگهداری و مدیریت تجهیزات سخت‌افزاری بودند که علاوه بر بار مالی، خطراتی چون از دست رفتن داده‌ها را نیز به همراه داشت. این چالش‌ها، بستر را برای پیدایش رایانش ابری فراهم آورد؛ راهکاری که با ارائه منابع محاسباتی مقیاس‌پذیر و در دسترس، انقلاب عظیمی در نحوه مدیریت اطلاعات ایجاد کرد و منجر به افزایش چشمگیر انعطاف‌پذیری و صرفه‌جویی در هزینه‌ها شد. با این حال، پیشرفت فناوری متوقف نمی‌شود و اکنون ما در آستانه عصر جدیدی به نام «رایانش لبه‌ای» قرار گرفته‌ایم. در حالی که رایانش ابری برای داده‌های کمتر حساس به زمان، ایده‌آل است، رایانش لبه‌ای بر پردازش داده‌ها در نزدیک‌ترین نقطه به منبع تولید آن‌ها تمرکز دارد تا امکان عمل در زمان واقعی را فراهم آورد. این فناوری، راهکاری بی‌نظیر برای مدیریت داده‌های حساس به زمان در کاربردهایی نظیر خودروهای خودران، اینترنت اشیا و هوش مصنوعی

ارائه می‌دهد. بررسی دقیق تفاوت‌های میان ابر و لبه در مؤلفه‌هایی چون تأخیر، پهنای باند، مقیاس‌پذیری، امنیت و هزینه، ما را قادر می‌سازد تا بهترین معماری‌ها و پروتکل‌ها را توسعه دهیم و از هم‌افزایی این دو فناوری مکمل برای ساختن آینده‌ای هوشمندتر و کارآمدتر بهره ببریم.

جمهوری اسلامی ایران کشوری است که استقلال سیاسی و فرهنگی و پیشرفت اقتصادی و علمی را در همه‌ی حوزه‌ها دنبال می‌کند. اقتدار ملی نیز در سایه‌ی توجه به علم و فناوری به دست می‌آید.

براساس بند «الف» ماده ۱۰۷ لایحه برنامه هفتم توسعه، دولت جمهوری اسلامی ایران موظف است با همفکری و همکاری نزدیک کلیه دستگاه‌های اجرایی مرتبط و سازمان‌های ذی‌ربط، با هدف اصلی تأمین زیرساخت‌های فناورانه و یکپارچه مورد نیاز برای تحول دیجیتال، به صورت فعالانه در جهت ایجاد، تقویت و استقرار یک زیرساخت ابری جامع و یکپارچه برای تحقق اهداف دولت هوشمند گام بردارد تا از این طریق، ضمن بهینه‌سازی فرآیندهای اداری، افزایش شفافیت، کاهش هزینه‌ها و ارائه خدمات عمومی با کیفیت‌تر و در دسترس‌تر به شهروندان، بستر لازم برای توسعه پایدار و کارآمدی نظام حکومتی را فراهم آورد.

با توجه به اهمیت مساله، گزارش حاضر به دنبال بررسی این نکته است که وضعیت تولیدات علمی فناوری‌های رایانش ابری و لبه‌ای در کشورهای پیشرو جهانی و اسلامی در بازه زمانی ۲۰ ساله چگونه است. جدول شماره ۱، رتبه و تعداد تولیدات علمی کشورهای پیشرو جهان در فناوری‌های رایانش ابری و لبه‌ای در بازه زمانی ۲۰ ساله را نشان می‌دهد. بر اساس داده‌های پایگاه وب آو ساینس (Web of Science) در فناوری زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS)، کشورهای آمریکا با ۷۰۷ مدرک؛ چین با ۶۸۰ مدرک و هند با ۶۰۶ مدرک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. در فناوری پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS)، کشورهای چین با ۹۴۹ مدرک؛ آمریکا با ۵۱۶ مدرک و هند با ۴۱۷ مدرک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. در فناوری نرم افزار به عنوان سرویس (SaaS)، کشورهای چین با ۹۳۴ مدرک؛ آمریکا با ۸۷۷ مدرک و هند با ۵۴۱ مدرک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. در فناوری توابع بدون سرور، کشورهای آمریکا با ۳۲۰ مدرک؛ چین با ۱۷۱ مدرک و آلمان با ۱۳۱ مدرک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. در فناوری رایانش مه آلود، کشورهای چین با ۱۶۵۲ مدرک؛ هند با ۱۳۸۵ مدرک و آمریکا با ۹۳۲ مدرک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند و در فناوری رایانش لبه‌ای چند دسترسی (MEC)، کشورهای چین با ۶۸۸۵ مدرک؛ آمریکا با ۳۴۴۶ مدرک و انگلستان با ۱۱۴۶ مدرک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند.

نکته جالب توجه، رتبه جمهوری اسلامی ایران در فناوری‌های رایانش مه‌آلود و فناوری رایانش لبه‌ای چند دسترسی (MEC) است. ایران در فناوری رایانش مه‌آلود، رتبه ۱۱ جهانی و در فناوری رایانش لبه‌ای چند

دسترسی (MEC) رتبه ۱۵ جهانی را به خود اختصاص داده است و در این فناوری‌ها نسبت به دیگر کشورهای جهان اسلام عملکرد بهتری داشته است. همچنین جمهوری اسلامی ایران در فناوری‌های توابع بدون سرور رتبه ۱۶، فناوری زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS) رتبه ۲۱، فناوری پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS) رتبه ۲۳ و در فناوری نرم افزار به عنوان سرویس (SaaS)، رتبه ۳۱ جهانی را به خود اختصاص داده است. براساس گزارش آنکتاد<sup>۱</sup> در سال ۲۰۲۳، یکی از دلایل موفقیت و پیشتاز بودن کشورهایی از جمله آمریکا، چین و هند به سیاست‌گذاری این کشورها در فناوری‌های مختلف و حمایت از تولیدات داخلی بر می‌گردد. این کشورها با حمایت از یک سیستم تولید داخلی و نوآوری که بازیگران تجاری دولتی و خصوصی را ترکیب می‌کند و همچنین با حمایت و تنظیم موسسات تحقیقاتی، این موقعیت پیشرو در جهان را ایجاد کرده‌اند. در کشور چین، قانون انرژی‌های تجدیدپذیر در سال ۲۰۰۶، شرکت‌ها و موسسات تحقیقاتی چینی را تشویق کرد تا با شرکای خارجی همکاری کنند که آن‌ها را قادر به ورود به بازارهای بین‌المللی کرد. یکی دیگر از برنامه‌های خاص سیاست‌گذاران چینی، «طرح هزار استعداد» با هدف جذب کارشناسان جهانی و جذب محققان برجسته چینی بود.

سیاست‌گذاران هندی به مقرراتی روی آورده‌اند که شرکت‌ها و موسسات هندی بتوانند با ایجاد شعبه‌هایی در خارج از کشور، یا ایجاد امکان برای استقرار موسسات پیشرفته فناور جهانی در هند و برقراری ارتباط موثر با آنان، انتقال فناوری انجام دهند. طرحی موسوم به «مشوق‌های مرتبط با تولید» در هند اجرایی شده که طی آن از فعالان خارجی یا غول‌های فناوری دعوت می‌شود تا دولت هند به این واسطه بتواند تولید ناخالص داخلی خود را افزایش دهد.

1 UNCTAD: United Nations Conference on Trade and Development

جدول ۱. جایگاه فناوری‌های رایانش ابری و لبه‌ای کشورهای پیشرو جهان در بازه زمانی ۲۰۲۴-۲۰۰۵

رتبه	تعداد مدارک علمی فناوری‌های رایانش ابری و لبه‌ای					
۲۰۰۵-۲۰۲۴	زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS) <sup>۲</sup>	پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS) <sup>۳</sup>	نرم‌افزار به عنوان سرویس (SaaS) <sup>۴</sup>	توابع بدون سرور <sup>۵</sup>	رایانش مه‌آلود <sup>۶</sup>	رایانش لبه‌ای چند-دسترسی (MEC) <sup>۷</sup>
۱	آمریکا (۷۰۷)	چین (۹۴۹)	چین (۹۳۴)	آمریکا (۳۲۰)	چین (۱۶۵۲)	چین (۶۸۸۵)
۲	چین (۶۸۰)	آمریکا (۵۱۶)	آمریکا (۸۷۷)	چین (۱۷۱)	هند (۱۳۸۵)	آمریکا (۳۴۴۶)
۳	هند (۶۰۶)	هند (۴۱۷)	هند (۵۴۱)	آلمان (۱۳۱)	آمریکا (۹۳۲)	انگلستان (۱۱۴۶)
۴	انگلستان (۲۲۵)	ایتالیا (۲۴۱)	آلمان (۳۶۷)	ایتالیا (۹۳)	عربستان سعودی (۴۷۹)	کانادا (۱۰۰۳)
۵	ایتالیا (۲۲۳)	آلمان (۲۰۴)	ایتالیا (۲۷۰)	اسپانیا (۶۶)	ایتالیا (۴۴۶)	کره جنوبی (۹۲۷)
۶	آلمان (۲۲۱)	انگلستان (۱۵۸)	انگلستان (۲۶۸)	هند (۶۰)	استرالیا (۴۱۳)	ژاپن (۸۹۶)
۷	فرانسه (۲۱۸)	فرانسه (۱۵۶)	استرالیا (۲۲۷)	انگلستان (۵۶)	انگلستان (۴۰۹)	آلمان (۸۳۸)
۸	کانادا (۱۵۳)	ژاپن (۱۴۰)	فرانسه (۱۸۵)	استرالیا (۳۸)	کانادا (۳۸۳)	هند (۸۰۱)
۹	استرالیا (۱۵۱)	کانادا (۱۳۹)	اسپانیا (۱۷۹)	سوئیس (۳۸)	پاکستان (۳۶۶)	برزیل (۷۴۲)
۱۰	ژاپن (۱۴۸)	اسپانیا (۱۳۱)	کانادا (۱۶۶)	یونان (۳۶)	کره جنوبی (۳۶۱)	ایتالیا (۷۳۷)

جدول شماره ۲، رتبه و تعداد تولیدات علمی کشورهای پیشرو اسلامی در فناوری‌های رایانش ابری و لبه‌ای در بازه زمانی ۲۰ ساله را نشان می‌دهد. بر اساس داده‌های پایگاه وب آو ساینس (Web of Science) در فناوری زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS)، کشورهای جمهوری اسلامی ایران با ۴۲۹ مدرک؛ عربستان سعودی با ۳۰۱ مدرک و پاکستان با ۲۰۴ مدرک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند.

در فناوری پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS)، کشورهای عربستان سعودی با ۶۲ مدرک؛ ترکیه با ۶۱ مدرک و

2 Infrastructure as a Service (IaaS)

3 Platform as a Service (PaaS)

4 Software as a Service (SaaS)

5 Serverless Functions

6 Fog Computing

7 Multi-Access Edge Computing (MEC)



جمهوری اسلامی ایران با ۴۵ مدرک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. در فناوری نرم افزار به عنوان سرویس (SaaS)، عربستان سعودی با ۸۶ مدرک؛ ترکیه با ۶۴ مدرک و مالزی با ۶۳ مدرک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. در فناوری توابع بدون سرور، جمهوری اسلامی ایران با ۲۲ مدرک؛ عراق با ۸ مدرک و عربستان سعودی با ۴ مدرک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند. در رایانش مه‌آلود، کشورهای عربستان سعودی با ۴۷۹ مدرک؛ پاکستان با ۳۶۶ مدرک و جمهوری اسلامی ایران با ۳۵۱ مدرک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند و در فناوری رایانش لبه ای چند دسترسی (MEC)، جمهوری اسلامی ایران با ۴۲۹ مدرک؛ عربستان سعودی با ۳۰۱ مدرک و پاکستان با ۲۰۴ مدرک در رتبه‌های اول تا سوم قرار دارند.

جدول ۲. جایگاه فناوری‌های رایانش ابری و لبه‌ای کشورهای پیشرو اسلامی در بازه زمانی ۲۰۰۵-۲۰۲۴

رتبه	تعداد مدارک علمی فناوری‌های رایانش ابری و لبه ای					
۲۰۰۵-۲۰۲۴	زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS)	پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS)	نرم‌افزار به عنوان سرویس (SaaS)	توابع بدون سرور	رایانش مه‌آلود	رایانش لبه‌ای چند-دسترسی (MEC)
۱	جمهوری اسلامی ایران (۴۲۹)	عربستان سعودی (۶۲)	عربستان سعودی (۸۶)	جمهوری اسلامی ایران (۲۲)	عربستان سعودی (۴۷۹)	جمهوری اسلامی ایران (۴۲۹)
۲	عربستان سعودی (۳۰۱)	ترکیه (۶۱)	ترکیه (۶۴)	عراق (۸)	پاکستان (۳۶۶)	عربستان سعودی (۳۰۱)
۳	پاکستان (۲۰۴)	جمهوری اسلامی ایران (۴۵)	مالزی (۶۳)	عربستان سعودی (۴)	جمهوری اسلامی ایران (۳۵۱)	پاکستان (۲۰۴)
۴	مصر (۱۷۳)	مصر (۴۲)	پاکستان (۵۸)	پاکستان (۴)	مصر (۱۴۶)	مصر (۱۷۳)
۵	مالزی (۱۵۵)	پاکستان (۳۵)	جمهوری اسلامی ایران (۴۸)	ترکیه (۴)	امارات متحده عربی (۱۴۶)	مالزی (۱۵۵)
۶	ترکیه (۱۳۶)	مالزی (۳۳)	امارات متحده عربی (۴۵)	مصر (۳)	مالزی (۱۴۳)	ترکیه (۱۳۶)
۷	امارات متحده عربی (۱۳۲)	امارات متحده عربی (۲۵)	مصر (۳۸)	مالزی (۲)	تونس (۱۱۴)	امارات متحده عربی (۱۳۲)
۸	قطر (۸۳)	تونس (۲۴)	مراکش (۳۳)	اردن (۲)	عراق (۸۵)	قطر (۸۳)
۹	تونس (۷۱)	مراکش (۱۹)	اندونزی (۲۲)	تونس (۲)	لبنان (۷۷)	تونس (۷۱)
۱۰	اندونزی (۵۲)	عراق (۱۶)	اردن (۲۱)	لبنان (۱)	اردن (۷۳)	اندونزی (۵۲)

بهترین رتبه جمهوری اسلامی ایران در بین فناوری‌های رایانش ابری و لبه‌ای در بازه زمانی ۲۰ ساله مربوط به فناوری‌های رایانش مه‌آلود (رتبه ۱۱ جهانی) و فناوری رایانش لبه‌ای چند دسترسی MEC (رتبه ۱۵ جهانی) است. بیشترین تولیدات علمی جمهوری اسلامی ایران در بازه زمانی ۲۰ ساله مربوط به فناوری‌های رایانش لبه‌ای چند دسترسی MEC (۴۲۹ مدرک) و فناوری رایانش مه‌آلود (۳۵۱ مدرک) می‌باشد و کمترین تولیدات علمی، مربوط به فناوری توابع بدون سرور (۲۲ مدرک) می‌باشد (جدول ۳).

جدول ۳. تولیدات علمی و رتبه فناوری‌های رایانش ابری و لبه‌ای جمهوری اسلامی ایران در بازه زمانی ۲۰۲۴-۲۰۰۵

رتبه					تعداد					تعداد	رتبه	جایگاه
۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۲۰	۲۰۲۱	۲۰۲۲	۲۰۲۳	۲۰۲۴	۲۰۰۵-۲۰۲۴	۲۰۰۵-۲۰۲۴	Web of Science
۲۳	۱۱	۱۵	-	۳۵	۳	۶	۶	۰	۱	۵۴	۲۱	زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS)
۲۸	۲۹	۲۱	۳۳	۱۸	۲	۲	۴	۲	۵	۴۵	۲۳	پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS)
۲۱	۲۰	۱۴	۴۴	۱۷	۴	۶	۸	۱	۶	۴۸	۳۱	نرم‌افزار به عنوان سرویس (SaaS)
۳۰	۳۰	۲۳	۱۵	۹	۱	۱	۲	۵	۱۴	۲۲	۱۶	توابع بدون سرور
۱۱	۵	۵	۶	۵	۴۷	۶۹	۷۷	۸۳	۸۵	۳۵۱	۱۱	رایانش مه‌آلود
۱۵	۱۴	۱۶	۱۵	۱۶	۴۴	۵۳	۴۹	۴۲	۵۵	۴۲۹	۱۵	رایانش لبه‌ای چند-دسترسی (MEC)

بیشترین تولیدات علمی در بازه زمانی ۲۰ ساله در فناوری زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS)، مربوط به دانشگاه صنعتی شریف، فردوسی مشهد و علم و صنعت ایران بوده است. در فناوری پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS)، بیشترین تولیدات علمی مربوط به دانشگاه ارومیه، دانشگاه تبریز و دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی؛ در فناوری نرم‌افزار به عنوان سرویس (SaaS)، دانشگاه فردوسی مشهد، علوم پزشکی ایران و علوم پزشکی تهران؛ در فناوری توابع بدون سرور، دانشگاه علم و صنعت ایران، دانشگاه صنعتی امیرکبیر و دانشگاه شهید بهشتی؛ در فناوری رایانش مه‌آلود، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه قم و دانشگاه صنعتی امیرکبیر و در فناوری رایانش لبه‌ای چند-دسترسی (MEC)، دانشگاه صنعتی شریف، علوم پزشکی تهران و دانشگاه تهران بوده است (جدول ۴).



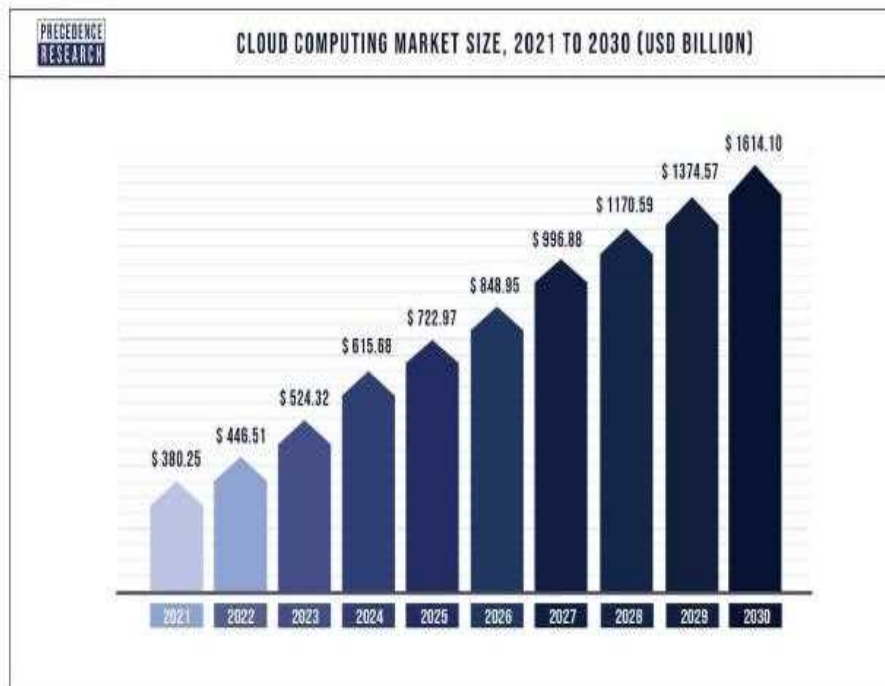
جدول ۴. وضعیت و رتبه دانشگاه‌های کشور در فناوری‌های رایانش ابری و لبه‌ای

تعداد مدارک علمی فناوری‌های رایانش ابری و لبه‌ای						رتبه
رایانش لبه‌ای چند-دسترس (MEC)	رایانش مه‌آلود	توابع بدون سرور	نرم‌افزار به عنوان سرویس (SaaS)	پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS)	زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS)	۲۰۰۵-۲۰۲۴
دانشگاه صنعتی شریف (۳۵)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (۳۶)	دانشگاه علم و صنعت ایران (۴)	دانشگاه فردوسی مشهد (۶)	دانشگاه ارومیه (۶)	دانشگاه صنعتی شریف (۸)	۱
دانشگاه علوم پزشکی تهران (۳۴)	دانشگاه قم (۲۱)	دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۳)	دانشگاه علوم پزشکی ایران (۴)	دانشگاه تبریز (۴)	دانشگاه فردوسی مشهد (۶)	۲
دانشگاه تهران (۲۹)	دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۱۸)	دانشگاه شهید بهشتی (۳)	دانشگاه علوم پزشکی تهران (۴)	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (۴)	دانشگاه علم و صنعت ایران (۵)	۳
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (۲۸)	دانشگاه صنعتی شریف (۱۵)	دانشگاه تهران (۲)	دانشگاه صنعتی شریف (۴)	دانشگاه صنعتی اصفهان (۴)	دانشگاه تبریز (۴)	۴
دانشگاه علم و صنعت ایران (۲۳)	دانشگاه صنعتی شیراز (۱۴)	دانشگاه فردوسی مشهد (۲)	دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی (۳)	دانشگاه دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرضا (۴)	دانشگاه مازندران (۳)	۵
دانشگاه اصفهان (۲۲)	دانشگاه تهران (۱۲)	دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی (۲)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (۳)	دانشگاه علوم پزشکی ایران (۳)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (۳)	۶
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۱۹)	دانشگاه بوعلی شینا (۱۱)	دانشگاه علوم پزشکی ایران (۱)	دانشگاه تهران (۲)	دانشگاه علوم پزشکی بوشهر (۳)	دانشگاه تهران (۲)	۷
دانشگاه علوم پزشکی اصفهان (۱۸)	دانشگاه شاهد (۱۱)	دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی (۱)	دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۲)	دانشگاه علوم پزشکی مشهد (۳)	دانشگاه رازی (۲)	۸

تعداد مدارک علمی فناوری‌های رایانش ابری و لبه‌ای						رتبه
رایانش لبه‌ای چند-دسترس (MEC)	رایانش مه‌آلود	توابع بدون سرور	نرم‌افزار به عنوان سرویس (SaaS)	پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS)	زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS)	۲۰۰۵-۲۰۲۴
دانشگاه علوم پزشکی تبریز (۱۶)	دانشگاه علم و صنعت ایران (۱۰)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات (۱)	دانشگاه صنعتی شریف (۲)	دانشگاه صنعتی امیرکبیر (۲)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد سمنان (۲)	۹
دانشگاه فردوسی مشهد (۱۵)	دانشگاه فردوسی مشهد (۹)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج (۱)	دانشگاه بیرجند (۲)	دانشگاه شیراز (۲)	دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف آباد (۲)	۱۰

### اندازه بازار جهانی رایانش ابری و آینده‌ی آن

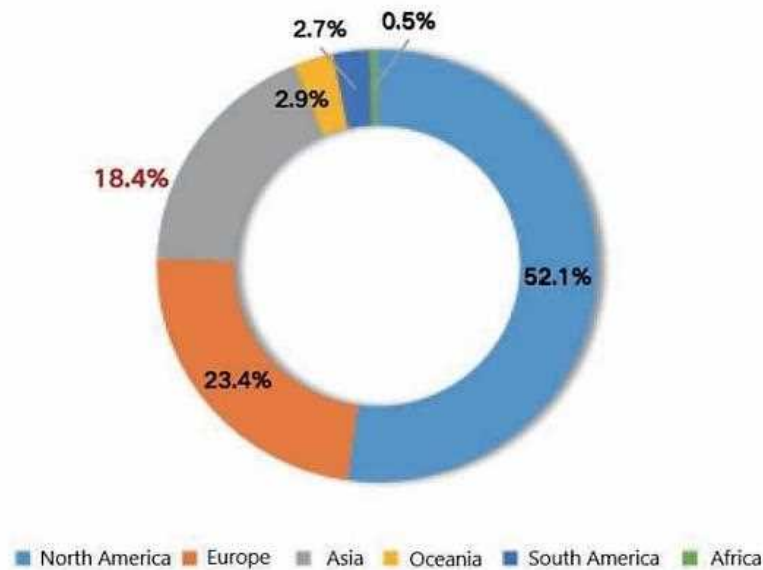
اندازه بازار به عنوان یکی از مهمترین عوامل در تعیین جذابیت یک صنعت و موفقیت یک شرکت در آن صنعت محسوب می شود. بر اساس گزارشی که شرکت تحقیقاتی Precedence Research درمورد آینده بازار جهانی خدمات ابری ارائه کرده و در شکل ۱ نشان داده شده است، اندازه بازار جهانی رایانش ابری در سال ۲۰۲۳ حدود ۵۲۴ میلیارد دلار و در سال ۲۰۲۴ حدود ۶۱۵ میلیارد دلار ارزش گذاری شده و پیش بینی شده است که در سطح جهانی، بازار رایانش ابری تا سال ۲۰۲۸ از ۱ تریلیون دلار و تا سال ۲۰۳۰ از ۱/۶ تریلیون دلار بالاتر برود.



شکل ۱. اندازه تخمینی بازار رایانش ابری ۲۰۲۱-۲۰۳۰

(Source: Precedence Research 2024)

از لحاظ تقسیم بندی بازار رایانش ابری در جهان در سال ۲۰۲۲، ایالات متحده آمریکا حدود ۵۲ درصد از بازار جهانی رایانش ابری را در اختیار داشته و کشورهای قاره اروپا حدود ۲۳ درصد و کشورهای قاره آسیا حدود ۱۸ درصد از بازار جهانی را به خود اختصاص داده اند. کشورهای حوزه اقیانوسیه، آمریکای جنوبی و آفریقا، هنوز در وضعیت «در حال توسعه» قرار دارند و مجموعاً تنها حدود ۶ درصد از این بازار را در اختیار دارند.



شکل ۲. تقسیم بندی بازار رایانش ابری در جهان در سال ۲۰۲۲

(Source: Precedence Research 2024)

### آینده اقتصاد و رایانش ابری در برنامه هفتم پیشرفت

با استناد به منابع جهانی بازار ابر، بیشترین خدمات ارائه شده کشور در زمینه زیرساخت به عنوان سرویس (IaaS) بوده و پس از آن، پلتفرم به عنوان سرویس (PaaS) و نرم‌افزار به عنوان سرویس (SaaS) قرار دارند. اهداف اصلی اقتصادی توسعه رایانش ابری در کشور براساس سند راهبردی توسعه رایانش ابری است که در جدول های ۵ و ۶ نشان داده شده است. ارزش تولید ناخالص ملی ۱۰۴۳۵ هزار میلیارد تومان در سال ۱۴۰۱ به ۴۶۴۹۴ هزار میلیارد تومان برای سال ۱۴۰۷ پیش بینی شده است. ارزش تولید ناخالص ملی برای سال ۱۴۰۴ حدود ۲۳۸۰۵ هزار میلیارد تومان می‌باشد. بررسی داده های مربوط به سال های ۱۴۰۱ تا ۱۴۰۴ حاکی از رشد بیش از چند برابری است.

توسعه‌ی ارزش بازار خدمات ابری از ۴۲ هزار میلیارد تومان در سال ۱۴۰۱ تا ۳۲۶ هزار میلیارد تومان در سال ۱۴۰۷ پیش بینی شده که در کنار اقتصاد دیجیتال بالاترین نرخ رشد در بین تمامی شاخص‌ها است. این امر به وضوح نشان می‌دهد که رایانش ابری به عنوان زیرساخت بنیادین و پیشران برای اقتصاد دیجیتال در نظر گرفته شده است (جدول ۵).

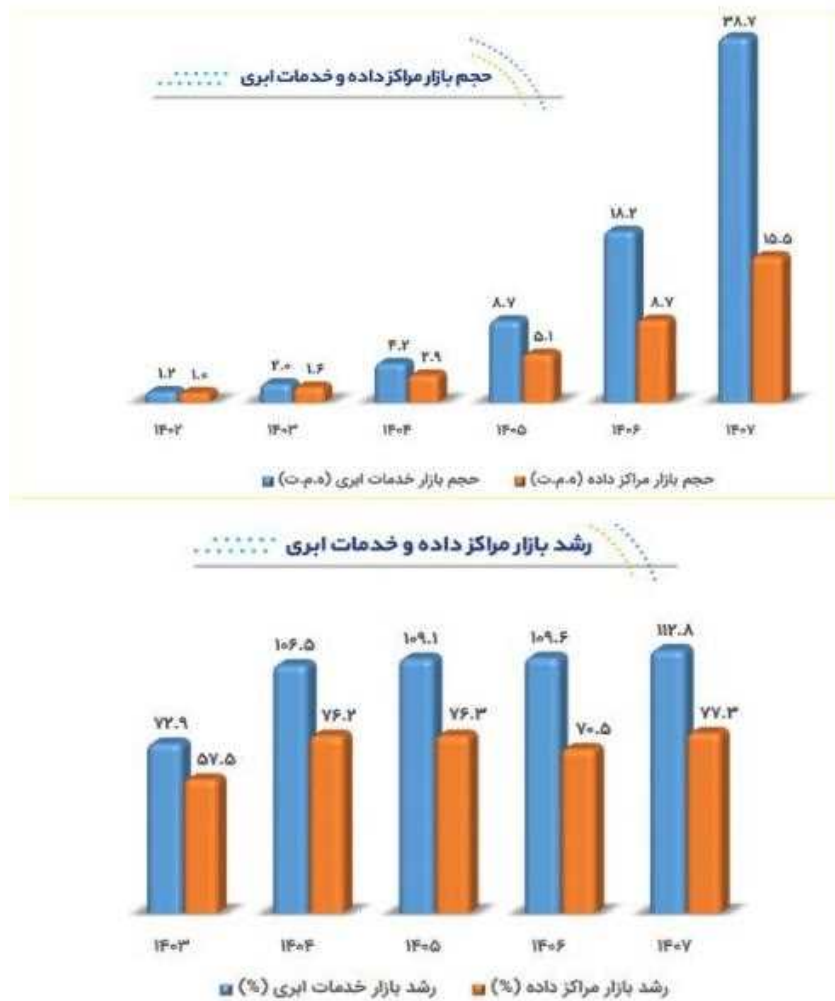
جدول ۵. پیش بینی اندازه بازار بالقوه بخش های زیرساخت رایانش ابری طی برنامه هفتم توسعه کشور

ارقام به هزار میلیارد تومان (همت)							
حوزه / سال	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵	۱۴۰۶	۱۴۰۷
تولید ناخالص ملی <sup>۱</sup>	۱۰۴۳۵	۱۵۲۳۵	۱۹۰۴۴	۲۳۸۰۵	۲۹۷۵۶	۳۷۱۹۵	۴۶۴۹۴
اقتصاد دیجیتال <sup>۲</sup>	۸۲۴	۱۳۰۲	۱۷۸۵	۲۴۸۳	۳۵۴۶	۵۰۳۶	۶۹۷۴
بازار خدمات ابری <sup>۳</sup>	۴۲	۶۱	۸۴	۱۱۶	۱۶۶	۲۳۶	۳۲۶
% سهم اقتصاد دیجیتال از تولید ناخالص ملی	۷,۹۰	۸,۵۵	۹,۳۷	۱۰,۴۳	۱۱,۹۲	۱۳,۵۴	۱۵,۰۰
سهم بازار خدمات ابری از اقتصاد دیجیتال	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵	۰,۰۵

در جدول ۶ و شکل ۳ بر اساس ظرفیت‌های موجود و برنامه‌های توسعه‌ای بخش ارتباطات و فناوری اطلاعات برآورد می‌شود، بازار خدمات ابری در ایران از رقم ۱/۱۶ هزار میلیارد تومان در سال ۱۴۰۲ به رقم ۳۸/۷۲ هزار میلیارد تومان در سال ۱۴۰۷ برسد و تخمین زده می‌شود که رشد ۳۳ برابری داشته باشد.

جدول ۶. حجم بازار بالفعل مراکز داده و خدمات ابری

اندازه بازار	سال	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴	۱۴۰۵	۱۴۰۶	۱۴۰۷
اندازه بازار ابر		۱,۱۶	۲,۰۱	۴,۱۵	۸,۶۸	۱۸,۱۹	۳۸,۷۲
اندازه بازار مراکز داده		۱,۰۵	۱,۶۵	۲,۹۱	۵,۱۲	۸,۷۳	۱۵,۴۹
اندازه بازار CDN		۰,۰۳	۰,۰۶	۰,۱۲	۰,۲۶	۰,۵۵	۱,۱۶



شکل ۳. حجم و رشد بازار مراکز داده و خدمات ابری  
( منبع: سازمان فناوری اطلاعات ایران )





مؤسسه استنادی و پایش علم و فناوری  
جهان اسلام

شیراز، بلوار جمهوری اسلامی، خیابان جام جم

کدپستی: ۷۱۹۴۶۹۴۱۷۱

<https://isc.ac>