

رایانش ابری در برنامه‌های توسعه‌ای کشورهای چین، کره جنوبی و انگلیس

کد موضوعی: ۲۸۰

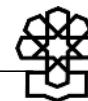
شماره مسلسل ۱۳۱۹۰

شهریورماه ۱۳۹۲

به نام خدا

فهرست مطالب

۱	چکیده
۳	مقدمه
۳	رایانش ابری - اهمیت، مزایا و چالش‌ها
۵	رایانش ابری در دولت چین
۹	رایانش ابری در کره جنوبی
۱۱	رایانش ابری در انگلیس
۱۳	تجارب حاصل از مطالعات تطبیقی کشورهای منتخب
۱۷	جمع‌بندی
۲۰	منابع و مآخذ



رایانش ابری در برنامه‌های توسعه‌ای کشورهای چین، کره جنوبی و انگلیس

چکیده

تغییر دیدگاه غالب افراد جامعه بر قابل اتکا بودن شبکه‌های مقیاس وسیع و «اینترنت جهانی»^۱ از نظر در دسترس بودن،^۲ پایداری،^۳ سرعت و تداوم^۴ ارتباطات شبکه‌ای، زمینه لازم برای پذیرش رایانش ابری را در بسیاری از کشورهای دنیا به وجود آورده است. اغلب کشورهایی که در سطح کلان به رایانش ابری روی آورده‌اند، در سطحی از توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات قرار دارند که در پی بهره‌گیری مدیریت شده از رایانش ابری برای تحقق اهداف توسعه‌ای خودشان هستند. در گزارش قبلی مرکز پژوهش‌ها رایانش ابری در کشورها و مناطق آمریکا، استرالیا، ترکیه، قطر، اتحادیه اروپا، آلمان، انگلیس و رژیم اشغالگر قدس به‌طور اجمال مورد بررسی قرار گرفتند.^۵ اما در این گزارش سه کشور چین، کره جنوبی و انگلیس به‌طور ویژه بررسی می‌شوند. کشور چین به این دلیل انتخاب شده که در ساختار اینترنتش (Chang, 2011) نسخه پیشرفته شبکه ملی اطلاعات یا اینترنت ملی تحقق پیدا کرده است،^۶ در چین همانند ایران و بسیاری از کشورها، برنامه‌های توسعه پنج‌ساله متعددی اجرا شده و برنامه توسعه دوازدهم در این کشور

۱. تأکید بر استفاده از عبارت «اینترنت جهانی» بدین خاطر است که در زبان فنی امروز در هر نوع شبکه‌ای که از پروتکل یا روش برقراری ارتباط رایج در اینترنت استفاده کند اینترنت اطلاق می‌شود، اما لازم نیست هرچا لفظ اینترنت به میان آید لزوماً برقراری ارتباط با شبکه جهانی اینترنت مدنظر باشد.

۲. Availability: برخی مراجعی که از رایانش ابری حمایت می‌کنند مدعی‌اند که اینترنت در همه مکان‌ها و زمان‌ها موجود است.

۳. Stability: دیدگاه خوشبینانه آن است که کیفیت دسترسی اینترنتی و شبکه‌ای دچار نوسان نخواهد شد.

۴. Continuity: دیدگاه خوشبینانه آن است که دسترسی به اینترنت و شبکه قطع نخواهد شد.

۵. رجوع شود به گزارش «رایانش ابری» از دفتر فناوری‌های نوین مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، آبان ۱۳۹۰، شماره مسلسل: ۱۲۰۲۸.

۶. در ماده (۴۶) قانون برنامه پنجم شبکه ملی اطلاعات بدین صورت تعریف شده است: «شبکه ملی اطلاعات (IP) کشور، شبکه‌ای مبتنی بر قرارداد اینترنت به همراه سوئیچ‌ها و مسیریاب‌ها و مراکز داده‌ای است به صورتی که درخواست‌های دسترسی داخلی و اخذ اطلاعاتی که در مراکز داده داخلی نگهداری می‌شوند به هیچ وجه از طریق خارج کشور مسیریابی نشوند و امکان ایجاد شبکه‌های اینترنت و خصوصی و امن داخلی در آن فراهم باشد». میزان تحقق این موضوع مقایسه شود با گزارش تحقیقی در دانشگاه هاروارد که عنوان می‌کند ۹۶ درصد از وبگاه‌هایی که توسط مردم چین مشاهده می‌شوند در داخل این کشور میزبانی شده‌اند یعنی کشور چین در تحقق شبکه ملی اطلاعات خود تسلط بر محتوی اینترنتی را نیز محقق ساخته است.

در حال اجراست.^۱ چین رایانش ابری و اینترنت اشیا^۲ را در زمره صنایع راهبردی نوظهور طبقه‌بندی کرده است، این کشور در این زمینه نهادسازی داشته و برنامه‌های متعددی برای توسعه رایانش ابری در دست اجرا دارد. کره جنوبی در رأس بسیاری از شاخص‌های فناوری اطلاعات قرار دارد، همچنین برنامه شبکه ملی اطلاعات در این کشور نیز اجرا شده است.^۳ بنابراین برنامه‌ها، استراتژی‌ها، طرح‌ها و لوایح مرتبط با رایانش ابری کره جنوبی در این گزارش مورد بررسی قرار گرفته‌اند.^۴ انگلیس به این دلیل انتخاب شد که رده سوم دولت الکترونیکی دنیا را در اختیار دارد، این کشور در زمره کشورهای قرار می‌گیرد که داعیه پیروی از اصول اقتصاد بازار و دخالت حداقلی دولت در تصدیگری امور را دارند و از این منظر می‌تواند نقطه مقابل کشور چین به‌شمار آید. همچنین برای بهره‌مندی از رایانش ابری تلاش کرده و به‌منظور استفاده از آن ذیل «استراتژی فناوری اطلاعات دولت»،^۵ «استراتژی رایانش ابری دولت»^۶ را مدون ساخته و در این زمینه نهادسازی انجام داده است.

نکته مهم در مورد این گزارش، مطالعه سیاست‌ها و اقدامات سیاستی کشورهای منتخب در زمینه رایانش ابری است. دلایل ذکر شده موجب شدند این کشورها برای مطالعه انتخاب شوند، اما موفقیت سیاست‌های اتخاذی آنها باید در پایان دوره اجرای سیاستگذاری‌هایشان مورد داوری قرار بگیرد. یعنی کشورهای بررسی شده در این گزارش به‌عنوان نمونه‌های موفق در زمینه سیاستگذاری رایانش ابری مورد بررسی قرار نمی‌گیرند، بلکه تنها اقدامات سیاستگذاری آنها مورد رصد قرار گرفته است. بنابراین هدف از مطالعه رایانش ابری در این کشورها دستیابی به دیدی اولیه در چگونگی پرداختن به رایانش ابری در برنامه ششم توسعه کشورمان و شناسایی خلأهای قانونی کشور در این زمینه است.

۱. به‌علاوه در سال ۲۰۱۲ شرکت‌های حکومتی چین پنجاه درصد محصولات و خدمات چین را تولید می‌کردند و بیش از نیمی از نیروی کار چین را در خدمت داشتند که انتظار می‌رود این وضع همچنان تداوم داشته باشد.

۲. Internet of Things: هوشمندسازی و اتصال شبکه‌ای اشیا که به‌طور سنتی به شبکه متصل نبوده‌اند مانند درب اتاق، دیوار، چراغ‌های روشنایی، اجناس فروشگاه و انبار، صندلی و میز، جاروبرقی و مانند آن ... که ممکن است به شبکه جهانی اینترنت «نیز» متصل باشند.

۳. رجوع شود به گزارش «زیرساخت اینترنت کره جنوبی» از دفتر فناوری‌های نوین مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی اسفند ۱۳۹۰، شماره مسلسل: ۱۲۳۱۷.

۴. قوانین و مقررات مرتبط با فناوری اطلاعات کره جنوبی در گزارش «قوانین ناظر بر اینترنت کره جنوبی» از دفتر فناوری‌های نوین مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، مردادماه ۱۳۹۱، شماره مسلسل: ۱۲۴۹۵ قابل مطالعه است.

5. Government ICT strategy

6. Government cloud Strategy



فناوری اطلاعات به عنوان قلب تپنده اقتصاد قرن بیست و یکم شاهد انقلاب عظیم رایانش ابری است. کشورهای مختلف دنیا با تکیه بر زیرساخت‌های خود در حال برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های توسعه در زمینه رایانش ابری‌اند. در برنامه‌های توسعه‌ای کشور ما مواد (۳۵)، (۴۶) و (۲۳۱) قانون برنامه پنجم، توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را به دولت تکلیف کرده است که روند توسعه زیرساخت‌ها در برنامه‌های توسعه بعدی همچون برنامه توسعه ششم کشور باید لحاظ بشود. در این گزارش با در نظر گرفتن لزوم توجه به رایانش ابری در قانون برنامه ششم توسعه، برنامه‌های توسعه رایانش ابری سه کشور چین، کره جنوبی و انگلیس رصد شده است. این کشورها در برنامه‌های توسعه خود از راه‌های مختلف، کاهش گسترده هزینه‌های فناوری اطلاعات در بخش عمومی و توسعه صنعت رایانش ابری به عنوان یک صنعت نوظهور را دنبال می‌کنند. تعیین سهم فناوری‌های نوظهور مانند رایانش ابری از تولید ناخالص ملی در افق برنامه توسعه‌ای، تعیین میزان کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات در بخش عمومی ناشی از استفاده از رایانش ابری، هدفگذاری نرخ استفاده از رایانش ابری در بخش عمومی، تعیین میزان افزایش سهم شرکت‌های کوچک و متوسط از قراردادهای فناوری اطلاعات بخش عمومی با کمک رایانش ابری، تعیین میزان کاهش هزینه مراکز داده دولتی، تدوین قوانین و مقررات و استانداردهای مربوط به رایانش ابری، انتخاب شهرهای منتخب توسعه رایانش ابری، برنامه ارائه تسهیلات مالی به شرکت‌های منتخب بخش خصوصی، برنامه توسعه صنعت نرم‌افزار و خدمات فناوری اطلاعات، احداث مراکز ابررایانه دانشگاهی، برنامه‌های یکپارچه‌سازی و ادغام مراکز داده، ایجاد نرم‌افزارخانه دولتی از جمله بخش‌های برنامه‌های توسعه رایانش ابری در این کشورها محسوب می‌شوند که در این گزارش بررسی شده‌اند. رویکرد به رایانش ابری در برنامه توسعه ششم کشورمان می‌تواند در زمینه حفظ امنیت ملی، صرفه‌جویی در منابع فناوری اطلاعات، چالاک‌سازی خدمات فناوری اطلاعات بخش عمومی و توسعه صنعت فناوری اطلاعات بومی برای کشور منافع بسیاری حاصل کند.

رایانش ابری - اهمیت، مزایا و چالش‌ها

در سال‌های آغازین که از رایانه در مقاصد تجاری و اداری استفاده می‌شد قیمت تمام شده بالای خدمات رایانشی^۱ باعث شده بود که استفاده از رایانه تنها با صرف هزینه‌های گزاف و معمولاً از

۱. رایانش در اینجا به معنای استفاده از رایانه برای انجام امور است.

طریق اجاره توان رایانشی حاصل شود، اما طی مدت زمان اندکی هزینه خرید رایانه به سرعت کاهش یافت و سرعت و توان رایانه‌ها به قدری رشد کرد که رایانه‌های شخصی در همه ادارات و اغلب خانه‌ها یافت می‌شدند. سرعت و کارآمدی حاصله نیز به قدری زیاد بود که این سؤال در ذهن کمتر مدیری شکل می‌گرفت که آیا این بهینه‌ترین نوع استفاده از توان رایانه است؟ با ظهور شبکه‌های مقیاس وسیع همانند اینترنت و ایجاد انواع جدید برقراری ارتباط، کسب‌وکارها نیز حول فضای جدید مجازی ساختار جدیدی به‌خود گرفتند. رقابت جهانی روزبه‌روز بیشتر شد و نهایتاً با ایجاد نیازهای جدید روش‌های نوینی برای استفاده از توان رایانه‌ها مطرح شده و مورد استفاده قرار گرفتند. روش جدید بهره بردن از توان رایانه‌ای، استفاده از رایانه‌ای در دوردست با کمک شبکه ارتباطی است که از آن با رایانش ابری یاد می‌شود. این موضوع باعث می‌شود مدل قدیمی استفاده از توان رایانه یا اجاره توان رایانشی دوباره مطرح شود و نیازهای جدیدی همچون نیاز به تحرک و انعطاف،^۱ پاسخگویی شبانه‌روزی و کاهش هزینه اولیه با کمک رایانش ابری پاسخ داده شود.

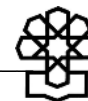
رایانش ابری به نوعی استفاده از توان رایانشی رایانه دیگر از طریق شبکه است. این فناوری با گسترش یافتن شبکه‌های بزرگ مقیاس به‌ویژه اینترنت و ایجاد نیازها و فرصت‌های جدید روزبه‌روز بر اهمیت و کاربردش افزوده می‌شود.

دلایل متعددی برای تغییر رویکرد از بهره‌برداری سنتی از فناوری اطلاعات و ارتباطات به رویکرد رایانش ابری در بخش دولتی وجود دارد. در بخش‌هایی از اسناد استراتژی رایانش ابری انگلیس به دلایل استفاده از رایانش ابری اشاره شده است. وضعیت سنتی فناوری اطلاعات و ارتباطات انگلیس تحقق اهداف زیر را با چالش مواجه می‌کرد:

- دستیابی به صرفه به مقیاس^۲ میان‌دولتی ناشی از استفاده مشترک ارگان‌های دولتی از توان رایانشی،
- ایجاد سامانه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات که در مقابل تقاضا پاسخگو و منعطف باشند تا بتوانند از استراتژی‌ها و سیاست‌های دولتی حمایت کنند،
- بهره بردن از فناوری‌های جدید به‌گونه‌ای که کاهش هزینه‌ها و دستیابی به مزیت‌های حاصله سریع‌تر حاصل شوند،

- دستیابی به اهداف حفظ محیط زیست و توسعه پایدار،

۱. انعطاف در اینجا به انعطاف در سخت‌افزار و نرم‌افزار مورد نیاز برای دریافت یک خدمت، انعطاف در موقعیت مکانی خدمت‌دهنده و ایجاد امکان ارائه و دریافت خدمت از مکانی دور از جایی که به‌طور متعارف دفتر کار تلقی می‌شد. این موضوعی است که جابجایی‌پذیری (Mobility) به‌عنوان خدمت را مطرح می‌کند.



• تدارکات^۱ به‌گونه‌ای انجام شود که باعث تشویق ایجاد یک بازار پاسخگو به تقاضا^۲ و پویا از عرضه‌کنندگان شود و از ورود عرضه‌کنندگان جدید (به‌ویژه شرکت‌های کوچک و متوسط) پشتیبانی^۳ کند.

در مواجهه با چالش‌های اشاره شده در بالا، رایانش ابری امکان بهره‌مندی منعطف و چابک از خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات را محقق می‌کند. با کمک رایانش ابری تنها از خدمات مورد نیاز و تا زمانی که آن خدمات مورد نیازند، استفاده خواهیم کرد. همین‌طور فقط هزینه خدماتی که استفاده شده، پرداخت می‌شود.

در گزارش قبلی مرکز پژوهش‌ها به این موضوع اشاره شد که توسعه بومی رایانش ابری در کشورها، فرصت‌هایی را در زمینه اشتغال‌زایی، صادرات، خودکفایی، ایجاد قدرت اعمال قوانین و مقررات ملی در عرصه وب، حفظ امنیت و استقلال قضایی در اختیار کشورها قرار می‌دهد. یکی از مهمترین چالش‌های پیش روی کشور در تحقق مزایای ذکر شده، عقب‌ماندگی در ایجاد زیرساخت‌های لازم^۴، پراکندگی مراکز داده و عدم انسجام کافی میان دستگاه‌های مختلف حکومتی است. مهمترین تهدید پیش‌روی کشور آن است که وابستگی به خدمات رایانش ابری کشورهای بیگانه موجب می‌شود کشور میزبان اختیار داشته باشد بر داده‌ها و اطلاعات اتباع و سازمان‌های ایرانی اعمال قانون کند. این موضوع استقلال کشور متقاضی استفاده از خدمات ابر را به نفع کشور میزبان به خطر می‌اندازد.

برای تحقق دیدگاه ارائه شده از رایانش ابری، هر دولتی باید سیاست‌های خود را برای توسعه بومی رایانش ابری مشخص و قوانین و مقررات زیرساختی برای حمایت از رایانش ابری را تدوین کند. در ادامه در جستجوی دیدی اولیه از چگونگی پرداختن به رایانش ابری از سمت دولت (با تأکید بر قانون برنامه ششم توسعه)، رویکرد کشورهای چین، کره جنوبی و انگلیس به رایانش ابری بررسی می‌شود.

رایانش ابری در دولت چین

بیش از نیم قرن پیش در سال ۱۹۵۳ اولین قانون پنج‌ساله برنامه توسعه کشور چین تدوین شد. از آن سال تاکنون تقریباً هر پنج سال برنامه توسعه جدیدی در این کشور تدوین می‌شود. البته از برنامه

1. Procurement
2. Responsive
3. Support

۴. رجوع شود به گزارش «بررسی وضعیت ایران از نظر شاخص‌های فناوری اطلاعات» از دفتر فناوری‌های نوین مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، مرداد ۱۳۹۱، شماره مسلسل: ۱۲۶۷۵.

توسعه یازدهم (سال ۲۰۰۶) به بعد برنامه به رهنمود^۱ تغییر نام یافت. رهنمود پنج‌ساله، دوازدهم چین سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵ این کشور را دربر می‌گیرد. در آخرین رهنمود پنج‌ساله چین در نظر دارد مناطق ساحلی خود را از «کارخانه‌های جهان»^۲ به مراکز تحقیق و توسعه، «تولیدات ارزش‌افزوده بالا»^۳ و بخش خدمات تبدیل کند (Xinhua, 2011). فناوری اطلاعات و به‌تبع آن رایانش ابری یکی از زیربخش‌های این حوزه به‌شمار می‌آید (Guangzhou Municipal Board, 2012).

طبق مفاد رهنمود پنج‌ساله دوازدهم کشور چین (۲۰۱۱ تا ۲۰۱۵)، رایانش ابری به محرکه اصلی صنعت فناوری اطلاعات و دولت الکترونیکی چین تبدیل خواهد شد (Lauchlan, 2013). این کشور در سال ۲۰۱۱ حدود ۳ درصد از سهم بازار جهانی رایانش ابری را در اختیار داشت که بالغ بر ۹۰ میلیارد دلار تخمین زده می‌شود. رشد سالیانه چین در این حوزه نیز چشمگیر است. گروه گارتنر^۴ رشد بخش رایانش ابری این کشور را در حدود ۴۰ درصد تخمین می‌زند. گزارش تحقیقات استراتژیک رایانش ابری شرکت مشاوره‌ای سی سی آی دی^۵ پیش‌بینی کرده است که بازار رایانش ابری چین از ۱۶/۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۲ به ۱۸/۶ میلیارد دلار در سال ۲۰۱۳ بالغ می‌شود. جامعه اینترنت چین^۶ تخمین زده است که بازار رایانش ابری این کشور در سال ۲۰۱۵ به رقم یک تریلیون یوان (حدود ۱۶۳ میلیارد دلار)^۷ خواهد رسید (cloudtimes, 2012).

در برنامه پنج‌ساله توسعه دوازدهم چین رایانش ابری به‌عنوان یک صنعت راهبردی نوظهور^۸ («SEI» تحت عنوان نسل آینده فناوری اطلاعات)^۹ طبقه‌بندی شده است. تا سال ۲۰۱۵ صنایع راهبردی نوظهور باید ۸ درصد تولید ناخالص ملی چین را شکل بدهند و تا سال ۲۰۲۰ این مقدار به ۱۵ درصد بالغ خواهد شد. همانند بسیاری از اولویت‌های فناوریانه، مراجع دولتی به نحو منظم و از بالا به پایین به‌دنبال راهبرد توسعه استانداردها و سیاست‌های رایانش ابری‌اند تا جایگاه شرکت‌ها و فناوری‌های بومی خود را ارتقا بخشند (USITO, 2012)، موارد زیر به‌طور نمونه قابل ذکرند:

الف) شهرهای منتخب رایانش ابری: در اکتبر ۲۰۱۰ کمیسیون ملی توسعه و اصلاحات چین

1. Guideline

2. World's Factory

3. High-end Manufacturing

4. Gartner

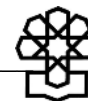
۵. (China Center for Information Industry Development) CCID: بزرگ‌ترین شرکت تحقیق، مشاوره و خدمات برون‌سپاری فناوری اطلاعات چین است.

6. Internet Society of China

۷. مبلغ ذکر شده مربوط به تاریخ ۱۱ خرداد ۱۳۹۲ یا ۱ ژوئن ۲۰۱۳ است. در متن اصلی رقم یک تریلیون یوان ذکر شده بود که در سال ۲۰۱۲ معادل ۱۵۳ میلیارد دلار بود. تفاوت ایجاد شده به‌خاطر افزایش ارزش پول چین است.

8. Emerging Strategic Industries

9. 'Next-Generation IT'



و وزارت صنعت و فناوری اطلاعات^۱ برنامه‌های ملی را برای پروژه‌های پایلوت در پنج شهر پکن^۲، شانگهای^۳، هانگزو^۴، شنزن و ووکسی (China Daily, 2011) منتشر کردند. برخی شهرهای دیگر نیز برنامه‌هایی برای سرمایه‌گذاری روی توسعه فناوری اطلاعات و زیرساخت رایانش ابری اتخاذ کردند. چین یک برنامه حمایت مالی از رایانش ابری نیز تدوین کرده تا به ۱۲ پروژه کلیدی شهرهای منتخب رایانش ابری این کشور اعطا شود. همچنین این کشور برنامه ملی پشتیبانی مالی از پروژه‌های برگزیده رایانش ابری را به تصویب رساند که تسهیلات مالی تا حداکثر ۱/۵ میلیارد یوان (حدود ۲۴۵ میلیون دلار) را به پنج شهر برگزیده این کشور اعطا می‌کند (Lauchlan, 2013).

ب) مراکز ملی ابررایانش چین^۵: وزارت علوم و فناوری چین در حال ساخت چندین مرکز ملی ابررایانش است که از رایانش ابری حمایت کرده و در چندین جنبه از رایانش شامل توسعه تراشه^۶، پردازش^۷، توسعه و پژوهش نرم‌افزاری به‌کار می‌روند. چهار مرکزی که به بهره‌برداری رسیده‌اند در شهرهای شنزن، جینان، چانگشا و تیانجین قرار دارند، اما متقاضیان استفاده از این مراکز می‌توانند از سرتاسر چین به این مراکز متصل شده و از خدمات آنها استفاده کنند.

ج) کمیته متخصصان رایانش ابری^۸: در ۱۹ سپتامبر ۲۰۱۲ کمیسیون ملی توسعه و اصلاحات^۹ که در رأس برنامه‌ریزی اقتصاد کلان چین قرار دارد اولین جلسه «کمیته متخصصان تدوین پیش‌نویس اسناد رایانش ابری»^{۱۰} را در پکن برگزار کرد. این گروه جدیدالتأسیس توسط کمیسیون ملی توسعه و اصلاحات اداره می‌شود. راهبری این کمیته با یکی از اعضای سرشناس جامعه علمی چین است. تصمیمات این گروه می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر توسعه کلی این صنعت در چین داشته باشد.

د) انتشار برنامه پنج‌ساله توسعه رایانش ابری توسط وزارت علوم و فناوری: وزارت علوم و فناوری چین در سال ۲۰۱۲ ذیل دوازدهمین رهنمود پنج‌ساله توسعه، برنامه پنج‌ساله توسعه فناوری رایانش ابری چین را منتشر کرد. این برنامه به‌دنبال آن است که فناوری‌های

1. Ministry of Industry and Information Technology

۲. در مجموعه پکن مشارکت‌کنندگان عمده روی ذخیره‌سازی و جستجوی ابری تمرکز دارند. از جمله این شرکت‌ها شرکت بایدو (Baidu)، گروه لنوو (Lenovo) و چاینا موبایل (China Mobile) قابل ذکرند.

۳. در شانگهای، مشارکت‌کنندگان عمده عبارتند از شرکت تفریحات تعاملی شاندا (Shanda) (رایانش ابری برای بخش فرهنگی) و چاینا یونیون پی (China UnionPay) (رایانش ابری برای پرداخت‌های الکترونیکی و تجارت).

۴. در هانگزو کمیسیون ملی توسعه و اصلاحات گروه علی‌بابا (Alibaba) را برای توسعه فناوری مربوط به شرکت‌های کوچک و متوسط انتخاب کرده است.

5. National Supercomputing Centers

6. Chip

7. Process

8. Cloud Experts' Committee

9. National Development and Reform Commission (NDRC)

10. Cloud Computing Guiding Documents Drafting Experts Committee

کلیدی^۱ را بهبود بخشد و با بهره‌گیری از نتایج این فناوری‌ها راهکارهای جدید را گسترش داده و نظام استانداردها و فناوری رایانش ابری را تدوین کند (CSJ, 2012).
در جدول ۱، شرح مختصری از تلاش‌های سیاستگذاری و تمهیدات اجرایی توسعه رایانش ابری چین ارائه شده است.

جدول ۱. سیاست‌ها و پروژه‌های رایانش ابری در چین

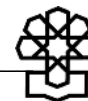
اکتبر ۲۰۱۰	مصوبه جلسه سی‌ودوم شورای عالی چین: شتاب بخشیدن به رشد و توسعه صنایع استراتژیک نوظهور - تعیین رایانش ابری به‌عنوان بخشی از «نسل آینده فناوری اطلاعات» در دوازدهمین رهنمود پنج‌ساله توسعه. این گزارش توسط شورای عالی منتشر (نهایی) شد (Gov.cn, 2010)
اکتبر ۲۰۱۰	اعلامیه شهرهای پایلوت خدمات ابر - این اعلامیه طرح‌هایی را در رابطه با توسعه پنج شهر پایلوت در زمینه رایانش ابری اعلام می‌کند. این اعلامیه توسط کمیسیون ملی اصلاحات و توسعه (NDRC) و وزارت صنعت و فناوری اطلاعات (MIIT) منتشر شد (نهایی و هم‌اکنون در حال اجرایی شدن است) (ndrc, 2010).
جولای ۲۰۱۲	دوازدهمین برنامه پنج‌ساله برای توسعه صنعت نرم‌افزار و خدمات فناوری اطلاعات - این برنامه اهداف توسعه‌ای را که در دورنمای صنایع استراتژیک نوظهور به آنها اشاره شده بود بیشتر تشریح می‌کند. اهداف توسعه رایانش ابری نیز در این برنامه توضیح داده شده‌اند (miit, 2012).
جولای ۲۰۱۲	الزامات امنیت اطلاعات - الزامات اولیه امنیتی برای تهیه‌کنندگان خدمات رایانش ابری بخش‌های دولتی - این سند استانداردهای امنیتی را برای شرکت‌هایی که خدمات رایانش ابری به دولت چین ارائه می‌کنند تدوین می‌کند. پیش‌نویس این سند توسط کمیته فنی استانداردهای امنیت اطلاعات ملی چین تهیه شده است (tc260, 2012).
اکتبر ۲۰۱۲	تدوین اسناد اولیه رایانش ابری که پیش‌نویس آن توسط کمیسیون ملی اصلاحات و توسعه تدوین شده است (ndrc, 2012).
اکتبر ۲۰۱۲	تشکیل کارگروه استانداردهای رایانش ابری از سوی انجمن استانداردهای ارتباطی چین* (chinabyte, 2012) استانداردهای تدوین شده از سوی چین از این نظر که موجب حمایت از شرکت‌های چینی در مقابل شرکت‌های خارجی می‌شود مورد اعتراض شرکت‌های خارجی عضو سازمان تجارت جهانی قرار دارد (USITO, 2012).
۱۹ سپتامبر ۲۰۱۲	انتشار برنامه پنج‌ساله توسعه رایانش ابری توسط وزارت علوم و فناوری (CSJ, 2012)

* China Communications Standards Association

«هدف چین آن است که تا سه سال آینده دارای ۱۰ شرکت نمونه رایانش ابری شود که هرکدام بیش از ۱۰ میلیون کاربر داشته باشند و هرکدام به درآمدی بالغ بر ۵ میلیارد یوان (حدود ۸۱۵ میلیون دلار)^۲ دست یابند».

1. key Technology

۲. براساس نرخ ارز در تاریخ ۱۱ خردادماه ۱۳۹۲.



رایانش ابری در کره جنوبی

کمیسیون ارتباطات کره جنوبی^۱ به همراه وزارت اقتصاد دانش^۲ و وزارت کشور^۳ در سال ۲۰۰۹ «برنامه عالی گسترش رایانش ابری»^۴ را تدوین کردند^۵ براساس رهنمودهای این برنامه عالی در ماه می ۲۰۱۱ همین سه سازمان استراتژی تقویت رقابت‌پذیری و گسترش رایانش ابری^۶ را تصویب کردند. این استراتژی سه هدف اصلی و پنج برنامه را دربر می‌گیرد. هدف این استراتژی‌ها تبدیل کره جنوبی به قدرت جهانی رایانش ابری است. در میان پنج برنامه این استراتژی، تدوین قوانین و مقررات دوستدار ابر توسط کمیسیون ارتباطات کره راهبری می‌شود و پیاده‌سازی سیستم‌های فناوری اطلاعات پیشرفته رایانش ابری برای بخش عمومی برعهده وزارت کشور است. دیگر برنامه‌ها شامل «تقویت قدرت رقابت جهانی خدمات و صنعت رایانش ابری»، «ساختن قطب جهانی فناوری اطلاعات و مراکز داده ابری» و «ایجاد تقاضای پایدار برای حیات بخشیدن به بازار» به صورت مشترک با همکاری سه وزارتخانه و آژانس‌های مربوطه پیگیری می‌شوند. جدول ۲ جزئیات این استراتژی را تشریح می‌کند.^۷

جدول ۲. استراتژی تقویت قدرت رقابت و گسترش رایانش ابری کره جنوبی

اهداف اصلی	۵ برنامه
۱. حیات بخشیدن به اقتصاد از طریق خلق خدمات ابر جهانی: - پیش‌بینی درآمد ۱۰/۵ تریلیون وان* (تقریباً معادل ۹/۳ میلیارد دلار)** در چهار سال آینده ۲. بهبود و کارآمدسازی زیرساخت فناوری اطلاعات بخش عمومی: - صرفه‌جویی ۳۰ درصدی سالیانه در زمینه هزینه‌های فناوری اطلاعات ملی ۳. تأسیس محیط کاربری ایمن و قابل اتکا: - نرخ استفاده ۱۵ درصدی خدمات ابر تا سال ۲۰۱۵	۱. تدوین قوانین و مقررات دوستدار ابر ۲. پیاده‌سازی سیستم‌های فناوری اطلاعات پیشرفته و رایانش ابری برای بخش عمومی ۳. تقویت قدرت رقابت جهانی خدمات و صنعت رایانش ابری کره جنوبی ۴. ایجاد قطب جهانی فناوری اطلاعات و مراکز داده ابر ۵. ایجاد تقاضای پایدار برای حیات بخشیدن به بازار

Source: (KCC, 2011).

* WON (واحد پول کره جنوبی)

** بنابر قیمت ارز در تاریخ ۱۱ خردادماه ۱۳۹۲.

1. Korea Communications Commission
2. Ministry of Knowledge Economy
3. Ministry of Public Administration and Security
4. Cloud Computing Promotion Plan

۵. برای مطالعه بیشتر در مورد ساختار اجرایی این نهادها، رجوع شود به گزارش «زیرساخت اینترنت کره جنوبی» از دفتر فناوری‌های نوین مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی، اسفندماه ۱۳۹۰، شماره مسلسل: ۱۲۳۱۷.

6. Cloud Computing Promotion and Competitiveness Strategy.

۷. اوایل سال ۲۰۱۳، کمیسیون ارتباطات کره جنوبی دوباره به وزارتخانه تبدیل شد عنوان وزارتخانه «وزارت علوم، فناوری اطلاعات و طرح‌ریزی آینده» است. اما بررسی چارت سازمانی نشان می‌دهد وظایف و اختیارات وزارتخانه پابرجا باقی‌مانده است.

طبق این رهنمودها دولت کره جنوبی با بهبود قوانین و نهادها اولویت‌ها را طوری تخصیص می‌دهد که اطمینان حاصل شود محیط مناسب برای توسعه رایانش ابری پدید آید (NIPA, 2011). تا سال ۲۰۱۴ کره جنوبی باید بیش از ۱۰ درصد بازار جهانی رایانش ابری را در اختیار داشته باشد و ۵۰ درصد از هزینه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات این کشور کاسته شده باشد (Chandrasekaran & Kapoor, 2011).

دولت کره جنوبی در پی آن است که مقررات مراکز رایانشی را که با حوزه‌های بهداشت، آموزش و امور مالی مرتبط می‌شوند به نحو مطلوب تسهیل کند. این رویکرد در پی این استنباط اتخاذ شد که مقررات جاری، تسهیل‌گر گسترش محیط رایانش ابری نیست. دولت قصد دارد برای اطمینان بخشی به خدمات رایانش ابری، یکسری گواهی‌های خدمت را به اجرا گذارد و رهنمودهای توافقنامه سطح خدمت^۱ را منتشر کند.

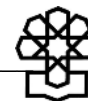
همچنین دولت کره جنوبی در معرفی یک سیستم رایانش ابری پیشگام شده است. دولت با تغییر تدریجی سیستم کنونی سخت‌افزار و نرم‌افزار به سمت محیط مبتنی بر رایانش ابری قصد دارد تا سال ۲۰۱۵ حدود ۵۰ درصد از منابع فناوری اطلاعات مراکز داده یکپارچه خود را روی پایگاه داده مبتنی بر رایانش ابری پیاده‌سازی کند. دولت‌های محلی و سازمان‌های عمومی ملزمند که درصد مشخصی از منابع فناوری اطلاعات خود را از طریق رایانش ابری تأمین کنند.

دولت همچنین طرحی را ارائه کرده است تا یک مدل خدمات ابری برجسته تولید کند که با ترکیب رایانش ابری با مراکز داده کنونی خود نمایانگر توسعه ابر در کره جنوبی باشد. رایانش ابری برای جذب شرکت‌های خارجی و داخلی، صادرات راهکارهای مرتبط و گسترش پروژه‌های ابری مشترک با کسب‌وکارهای خارجی مورد بهره‌برداری قرار خواهد گرفت.

سه نهاد دولتی آخرین استراتژی رایانش ابری را تنها یک‌و نیم سال پس از اعلام عمومی اولین استراتژی رایانش ابری منتشر کردند. این موضوع اراده قوی آنها برای گسترش رایانش ابری را نشان می‌دهد (NIPA, 2011). کمیسیون ارتباطات این کشور در سال ۲۰۱۲ پیش‌نویس قانون رایانش ابری و حمایت از کاربران^۲ را تدوین کرد. این پیش‌نویس با مخالفت‌هایی از جانب شرکت‌های بزرگ اینترنتی خارجی حاضر در این کشور مانند گوگل و آمازون قرار گرفت و براساس نقطه نظرات این شرکت‌ها این پیش‌نویس در حال بررسی مجدد است.

1. Service level Agreement (SLA).

2. 'Act for Cloud Computing Development and User Protection'



رایانش ابری در انگلیس

در انگلیس «استراتژی رایانش ابری دولتی» برنامه دولت برای افزایش پذیرش رایانش ابری است. این برنامه بر استفاده از توانایی رایانش ابری برای ایجاد رشد اقتصادی تمرکز دارد و دولت می‌کوشد با سرمایه‌گذاری روی کاهش هزینه‌ها و انعطافی که از رایانش حاصل می‌شود روش‌هایی بهینه‌تر و در دسترس‌تر برای ارائه خدمات عمومی ایجاد کند (Rouse, 2012). با اجرای این برنامه تا سال ۲۰۱۵ باید ۵۰ درصد از هزینه‌های جدید فناوری اطلاعات انگلیس در بخش رایانش ابری انجام شود، تا سال ۲۰۱۴ باید حداقل ۳۵ درصد از هزینه‌های مراکز داده انگلیس کاسته شود (Cabinet Office, 2011).

برنامه ابر دولتی یک برنامه میان‌دولتی است که توسط وزیر دادگستری^۱ این کشور راهبری می‌شود و توسط وزارت کشور^۲ حمایت شده و با مشاوره هیئت اجرایی معاونین فناوری اطلاعات^۳ این کشور به‌عنوان بخشی از «استراتژی فناوری اطلاعات و ارتباطات»^۴ دولت انگلیس اجرا می‌شود (HM Government, 2013) سایر زیربخش‌های استراتژی فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل استراتژی وسایل کاربر نهایی^۵، استراتژی توانمندی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات^۶ و استراتژی دوستدار محیط زیست‌سازی فناوری اطلاعات دولت^۷ است.

چارچوب ابردولتی انگلیس شامل سه بخش اصلی می‌شود:

نرم‌افزارخانه - یک بازار برخط (آنلاین) برای ارائه خدمات فناوری اطلاعات است. این خدمات شامل زیرساخت به‌عنوان خدمت، بستر به‌عنوان خدمت، نرم‌افزار به‌عنوان خدمت و خدمات مشاوره‌ای از سوی شرکت‌هایی می‌شوند که برای شرکت در بازار پیشنهاد می‌دهند. نهادهای دولتی خدمات ابری را به‌صورت پرداخت براساس میزان مصرف^۸ یا قراردادهای سالیانه از نرم‌افزارخانه دولتی دریافت می‌کنند. در سال‌های دوم، سوم و چهارم اجرای این بخش از برنامه باید به‌ترتیب ۳۱، ۶۱ و ۱۸۴ میلیون دلار از هزینه‌های دولت مرکزی بریتانیا کاسته شود. مسئولیت تحقق اهداف این برنامه برعهده معاونت فناوری اطلاعات وزارت دادگستری انگلیس است (Cabinet Office,)

1. Ministry of Justice

2. Home Office

۳. Chief Information Officer Delivery Board: انتخاب واژه معاونت به این دلیل است که مقامات سازمانی مورد نظر به‌طور مستقیم با وزیر کابینه یا عالی‌ترین مقام نهاد شرکت‌کننده در این هیئت در ارتباطند.

4. Government ICT Strategy

۵. وسایل کاربر نهایی شامل رایانه‌های میزی، همراه و لوحی، تلفن همراه و دیگر سخت‌افزارهایی که کاربران برای استفاده و تعامل با برنامه‌های کاربردی به آنها روی می‌آورند.

6. End User Device strategy

7. Government ICT Capability Strategy

8. Greening Government ICT strategy

9. pay-as-you-go

(2011). در سال ۲۰۱۳ بیش از ۸۰ درصد شرکت‌هایی که در بازار رایانش ابری یا نرم‌افزارخانه شرکت کرده بودند جزء شرکت‌های کوچک و متوسط بودند و دوسوم فروش این بازار به شرکت‌های کوچک و متوسط اختصاص یافته بود (Cabinet Office, 2013). به نظر می‌رسد حمایت از کسب‌وکارهای کوچک و متوسط یکی از اهداف اصلی برنامه ابردولتی است، زیرا مقرر شده است تا سال ۲۰۱۵ بیش از ۲۵ درصد هزینه‌های دولت مرکزی انگلیس نصیب کسب‌وکارهای کوچک و متوسط بشود (Ashford, 2013).

در اسناد منتشره از استراتژی ابردولت انگلیس این‌گونه ذکر شده است که با ایجاد یک نرم‌افزارخانه دولتی استفاده از رایانش ابری محقق می‌شود. این نرم‌افزارخانه شکل یک پورتال برخط خواهد داشت و یک بازار باز برای نمایش دادن خدماتی که در بخش‌های عمومی قابل تدارک، استفاده، بازیابی و استفاده مجددند.

اهداف نرم‌افزارخانه دولتی عبارتند از:

- ایجاد یک بازار شفاف از لحاظ مالی، از نرم‌افزارهای متن باز و مالکانه که اولین جایی باشد که هر نیازمندی فناوری اطلاعات و ارتباطات بخش دولتی از طریق آن مطرح می‌شود.
- ایجاد یک پنجره فروش که همه خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات بخش عمومی مرتبط در آن یافت خواهند شد و بدین ترتیب نوآوری، رقابت و تأمین‌کنندگان جدید تشویق می‌شوند.
- ایجاد امکان خرید به‌گونه‌ای که منافع دولت اولویت داشته باشند.
- ایجاد امکان دسترسی اعضای «جامعه تضمین اطلاعات و امنیت»^۱ به اطلاعات مرتبط با اعتباردهی و کیفیت خدمات.

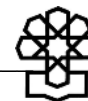
• تبدیل شدن به یک توانمندساز در عرصه تدارکات تعاملی شامل:

○ افزایش کارآیی عرضه‌کنندگان با ایجاد یک مکانیسم بازخور باز

○ تسهیل در استفاده مجدد از خدمات برای بهبود بهره‌وری و صرفه‌جویی در هزینه‌ها

نهاد رایانش ابری - نهاد رایانش ابری استانداردها و مجوز ارائه خدمات متعارف را اعمال می‌کند. همچنین این نهاد پشتیبانی بخش عمومی را برعهده گرفته است و مسائل بین‌سازمانی را که بین نهادهای عمومی اتفاق می‌افتد حل و فصل می‌کند. معاون فناوری اطلاعات وزارت دادگستری این نهاد را راهبری می‌کند.

ادغام پایگاه‌های داده - ادغام پایگاه‌های داده تلاشی مستمر برای پایان بخشیدن به وجود مراکز داده بلااستفاده یا کم‌استفاده دولتی در سرتاسر کشور انگلیس است تا بدین وسیله تعداد مراکز



داده کشور انگلیس بهینه شود. با این ابتکار، دولت به دنبال آن است خدمات دولتی را به سمت معماری ابرعمومی سوق بدهد که براساس محیط‌های ابرعمومی، شخصی و ترکیبی ایجاد شده‌اند (Rouse, 2012). طی سال‌های دوم، سوم و چهارم اجرای برنامه ادغام پایگاه‌های داده باید به ترتیب ۳۱، ۹۲ و ۱۲۳ میلیون دلار از هزینه‌های پایگاه داده انگلیس کاسته شود. با تحقق برنامه یکپارچه‌سازی پایگاه‌های داده دولت انگلیس ۳۵ درصد از هزینه‌های پایگاه داده خود خواهد کاست. مسئولیت تحقق اهداف این برنامه برعهده معاونت فناوری اطلاعات وزارت دادگستری است (Cabinet Office, 2011).

معماری ابر بخش دولتی انگلیس تا حد زیادی وابسته به شبکه خدمات عمومی^۱ این کشور نیز می‌شود. این شبکه مجموعه‌ای از شبکه‌های دستگاه‌های دولتی را در بستری امن، یکپارچه خواهد کرد. مسئولیت شبکه خدمات عمومی انگلیس برعهده معاونت فناوری اطلاعات وزارت دفاع این کشور است. در سال اول، دوم، سوم و چهارم اجرای این پروژه باید به ترتیب ۴۶، ۱۵۴، ۲۰۰ و ۲۰۰ میلیون دلار در هزینه‌های دولت مرکزی انگلیس صرفه‌جویی شود. تا سال ۲۰۱۴ باید ۸۰ درصد ارزش قراردادهای منعقد شده فناوری اطلاعات دولت انگلیس با شبکه خدمات عمومی این کشور منطبق باشند (Cabinet Office, 2011).

لازم است دولت برای همسو شدن با این رویکرد جدید یک تحول استراتژیک صورت بدهد. این رویکرد به مهارت‌های جدید و تغییر روال‌های سازمانی نیاز دارد. این یک فرآیند بازگشتی است جواب همه سؤالات، پیشاپیش معلوم نیستند اما برای حفظ همراستایی با بهترین خدمات فناوری اطلاعات و ارتباطات موجود، بازنگری در راهکارها و رویکردها به سرعت و به کرات اجرا خواهند شد (HM Government, 2011).

تجارب حاصل از مطالعات تطبیقی کشورهای منتخب

با مطالعه کشورهای چین، کره جنوبی و انگلیس مشخص می‌شود این کشورها از پیشگامان تدوین اسناد توسعه‌ای در زمینه رایانش ابری‌اند. اقدامات این کشورها در دو سطح قابل بررسی خواهند بود:

۱. فرآیند تدوین اسناد توسعه‌ای

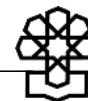
۲. محتوای اسناد توسعه‌ای

۱. فرآیند تدوین سیاست‌های کلی

- کمیسیون ارتباطات کره جنوبی به‌عنوان نهاد عالی سیاستگذار حوزه فضای مجازی این کشور ضمن هماهنگی کامل با نهادهای اجرایی، سیاست‌ها و جهت‌گیری‌های سیاسی و اهداف توسعه‌ای رایانش ابری را تدوین کرده است. این نوع سیاستگذاری موجب شده است که وظایف و مسئولیت‌های هرکدام از نهادهای اجرایی از لحظه تدوین استراتژی و راهبرد کلان مشخص باشد و از چالش‌های آتی جلوگیری شود. همچنین نهاد سیاستگذار کره جنوبی از جایگاه سیاستگذاری عالی وارد حوزه مقننه و اجرایی و تصویب یک‌جانبه قوانین و مقررات جزئی تحت عنوان سیاست کلی نمی‌شود یعنی ارگان عالی سیاستگذاری کره جنوبی برای رفع خلأهای قانونی لویح لازم را تدوین و برای تصویب به قوه مقننه این کشور عرضه می‌کند. بدین ترتیب، شأن و جایگاه و وجهه قانونی خود را حفظ می‌کند و از چالش‌های ساختاری حوزه فضای مجازی کره جنوبی جلوگیری به‌عمل می‌آورد.

- در چین فاصله میان تصویب دو مورد از اسناد توسعه‌ای عالی پیرامون رایانش ابری از یک ماه تجاوز نمی‌کند. شورای عالی این کشور در اکتبر ۲۰۱۰ سیاست‌های کلی صنایع نوظهور راهبردی را منتشر ساخت که رایانش ابری نیز یکی از این صنایع بود و در همان ماه کمیسیون ملی توسعه و اصلاحات چین که در راس برنامه‌ریزی اقتصاد کلان چین قرار داشت به همراه وزارت صنعت و فناوری اطلاعات طرح ایجاد شهرهای منتخب رایانش ابری را منتشر کردند که تحقق سیاست‌های کلی صنایع نوظهور را در بخش رایانش ابری ممکن می‌سازد. همزمانی انتشار اسناد توسعه‌ای ذکر شده به این علت است که کمیسیون ملی توسعه و اصلاحات چین پیش‌نویس هر دو سند را تدوین کرده بود. دیگر نهادها همچون وزارت آموزش و پرورش این کشور نیز با فاصله زمانی مناسبی نسبت به ایفای نقش خود اقدام کرده اند. کمیسیون ملی توسعه و اصلاحات چین در حوزه اقتصاد کلان هم اختیار برنامه‌ریزی دارد و هم تخصیص منابع مالی از طریق این سازمان صورت می‌گیرد. البته دیگر وزارتخانه‌ها با تدوین آیین‌نامه‌ها و برنامه‌های اجرایی، تحقق سیاست‌های کلان مصوب کمیسیون توسعه و اصلاحات چین را ممکن می‌سازند. اهرم مالی که در اختیار نهاد سیاستگذار چینی است می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در کاهش تنش و پیروی از سیاست‌های مصوب این نهاد داشته باشد.

- نظام حکومتی انگلیس پارلمانی است و نظام حقوقی آن مبتنی بر عرف جامعه است. بنابراین این کشور از هماهنگی و همراستایی بالایی میان قوه مجریه و مقننه سود می‌برد. اسناد توسعه‌ای رایانش ابری این کشور تنها با نظارت قوه مقننه و براساس اعتماد متقابل میان این دو قوه ازسوی

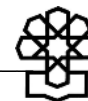


قوه مجریه تدوین و اجرایی می‌شود. رایانش ابری در قوه مجریه انگلیس به صورت بین سازمانی تدوین شده است. یعنی همه وزارتخانه‌ها به نحوی در تدوین اسناد مربوط به رایانش ابری نقش ایفا کرده‌اند. اما وزارت دادگستری و به ویژه معاون فناوری اطلاعات این وزارت مسئول تحقق برنامه های مربوط به رایانش ابری خواهند بود.

۲. محتوای اسناد توسعه‌ای

- نهاد سیاستگذار چین به بررسی صنایع نوظهور پرداخته و صنایع نوظهور راهبردی را مشخص کرده است و سیاست‌های کلی چین در قبال این صنایع را در برنامه‌ای پنج‌ساله مشخص می‌سازد. رایانش ابری یکی از این صنایع نوظهور است.
- در اسناد توسعه‌ای رایانش ابری چین، برنامه حمایت مالی از بخش خصوصی برای انگیزش صنعت رایانش ابری گنجانده شده است.
- برنامه حمایت مالی از بخش خصوصی چین به جنبه‌های مختلف توسعه صنعت رایانش ابری (از جمله صنعت محتوا و بخش فرهنگی) در جهت ایجاد یک سازوکار بازار پویا می‌پردازد.
- چین با حمایت مالی مستقیم از شرکت‌های بزرگ، خواهان توسعه رایانش ابری در دیگر بخش‌های این کشور همچون بخش کوچک و متوسط با هدف توسعه صادرات است.
- موضوع امنیت و الزامات امنیتی رایانش ابری از اولین موضوعاتی است که در زمینه کاربرد رایانش ابری در بخش دولتی چین مورد توجه قرار گرفت.
- ایجاد مراکز ابر رایانه دانشگاهی که از طریق رایانش ابری به کاربران متنوع در دوردست خدمات علم و فناوری ارائه می‌دهند یکی از اهداف توسعه‌ای است که می‌تواند در ایجاد عدالت دسترسی به امکانات آموزشی مؤثر باشد. در چین برای این موضوع ردیف بودجه نیز در نظر گرفته شده است.
- چین در تدوین استانداردهای رایانش ابری به گونه‌ای عمل کرده است که موجب حمایت از شرکت‌های این کشور در مقابل شرکت‌های خارجی می‌شود. بدین صورت که تحقق بایسته‌های استاندارد برای شرکت‌های چینی نسبت به شرکت‌های غیرچینی آسان‌تر است.
- تدوین قوانین و مقررات حامی رایانش ابری یکی از برنامه‌های سند توسعه‌ای کره جنوبی بود که کمیسیون ارتباطات کره جنوبی به عنوان نهاد عالی سیاستگذار فضای مجازی کره جنوبی متولی آن است.
- وزارت کشور کره جنوبی متولی ارائه بستر رایانش ابری برای بخش عمومی و دولتی است.
- ایجاد تقاضای پایدار برای حیات بخشیدن به بازار رایانش ابری بومی، یکی از جنبه‌های توسعه همگون رایانش ابری در کره جنوبی است که در سند توسعه‌ای رایانش ابری کره جنوبی بدان پرداخته شده است.

- تدوین رهنمودهای توافق سطح خدمت یکی از تکالیف دولت کره جنوبی است که برای افزایش قابلیت اطمینان به رایانش ابری اجرا می‌شود.
- دولت کره جنوبی سعی دارد که در استفاده از رایانش ابری پیشتاز بخش خصوصی و مردم باشد تا بدین ترتیب اعتماد آنها به این فناوری جلب شود و فناوری بومی در این کشور پا بگیرد.
- مقتضیات هر نهاد دولتی با دیگر نهادهای دولتی متفاوت است از این‌رو در کره جنوبی هر نهاد بسته به خدماتی که ارائه می‌دهد درصد مشخصی از خدماتش را باید از طریق منابع ابر مشترک دولتی عرضه کند. این موضوع نشان می‌دهد باید برای تدوین برنامه حرکت به سمت رایانش ابری خدمات فناوری اطلاعات نهادهای حکومتی طبقه‌بندی و اولویت‌بندی شوند.
- برای توسعه رایانش ابری یکی از هدف‌های کره جنوبی جذب سرمایه‌گذاری خارجی است و در این راه تسهیلات لازم برای شرکت‌های خارجی فراهم شده و همکاری وسیعی با آنها دارد به طوری که حتی ملاحظات آنها در روند تدوین قوانین رایانش ابری مدنظر دولت کره جنوبی قرار می‌گیرد.
- در استراتژی ابر دولتی انگلیس ایجاد بازار پویا و اختصاصی برای ارائه خدمات به بخش عمومی هدفگذاری شده است.
- در استراتژی ابر دولتی انگلیس، بخش عمومی و دولتی از انعقاد قراردادهای طولانی مدت با یک عرضه‌کننده خدمات فناوری اطلاعات باز داشته می‌شوند تا فضا برای رقابت و حضور شرکت‌های جدید باز نگه داشته شود.
- در نرم‌افزار خانه بازار رایانش ابری انگلیس قیمت خدمات و سطوح خدمتی آنها مشخص شده - است. این مسئله باعث می‌شود عموم مردم و رسانه‌ها در جایگاه نظارت بر اقدامات دولت قرار بگیرند.
- در استراتژی رایانش ابری انگلیس خدمات متعارف عمومی اولویت بیشتری برای ابری شدن دارند. زیرا معمولاً حساسیت کمتری برای ابری شدن دارند و اشتراک‌گذاری اطلاعات آنها به تسهیل ارائه این خدمات کمک می‌کند.
- ادغام پایگاه‌های داده دولت از جمله گام‌های حرکت انگلیس به سمت معماری ابری در بخش دولتی است.
- انگلیس از نظام پایش شاخص‌های حوزه فناوری اطلاعات بهره می‌برد. به‌طور نمونه دولتمردان آن اطلاع دارند که هزینه پایگاه داده در بخش عمومی این کشور چه میزان است. نظام پایش شاخص‌های حوزه فناوری اطلاعات یکی از ابتدایی‌ترین گام‌ها برای برنامه‌ریزی معقول است.



بیشک زیرساخت‌های توسعه‌یافته کشورهای مورد مطالعه نقش مهمی در رویکرد این کشورها به رایانش ابری ایفا کرده است. دولت چین با توجه به پتانسیل و توان بالقوه ناشی از تحقق شبکه ملی اطلاعات^۱ و شرکت‌های بومی قدرتمند حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات^۲ خود تلاش می‌کند این شرکت‌ها را وارد عرصه رقابت جهانی و منطقه‌ای رایانش ابری کند. کره جنوبی نیز از اولین کشورهای است که شبکه ملی اطلاعات را اجرا کرد. گرچه شبکه ملی اطلاعات و سیاستگذاری‌های حمایتی دیگر موجب شدند صنعت بومی فناوری اطلاعات این کشور در بازار داخلی کره جنوبی سلطه مناسبی به‌دست بیاورد، اما صنعت فناوری اطلاعات کره جنوبی نتوانسته است در عرصه رقابت بین‌المللی نقش شایسته‌ای ایفا کند. انگلیس نیز گرچه پروژه شبکه ملی اطلاعات را در کشور خود پیاده‌سازی نکرده است، اما این کشور دارای برخی اجزای اساسی شبکه ملی اطلاعات (مراکز تبادل ترافیک اینترنتی^۳، خادم دامنه ملی^۴، خادم‌های نام ریشه^۵) است. این کشور برنامه‌هایی برای توسعه پهن‌بند در دست اجرا دارد و برای ارتباطات میان‌دولتی برنامه توسعه شبکه خدمات عمومی را در دست اجرا دارد.

وجه مشترک کشورهای مورد مطالعه آن است که ایجاد صنعت بومی و تسلط کافی دولت بر بازار رایانش ابری یک هدف استراتژیک و راهبردی است که نیازمند سیاستگذاری نحوه به‌کارگیری توان بخش خصوصی در پویاسازی بازار رایانشی و نحوه ورود دولت به بازار به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین مشتریان رایانش ابری است. تبیین نقش بخش خصوصی و دولت یک جزء اساسی هرگونه سیاستگذاری است، اما سیاستگذاری دولت‌ها در نقش دادن به شرکت‌های خصوصی متفاوت است. قوانین مصوب با توجه به سیاست‌های مدون به تعیین حقوق و تکالیف ذینفعان جامعه هدف می‌پردازند و نهایتاً مقررات در سطحی پایین‌تر، جزئیات و نحوه احقاق حقوق قانونی و انجام تکالیف را مشخص می‌کنند. سه نوع رویکرد کلان‌سیاستی برای تبیین نقش بخش خصوصی در سه کشور مورد مطالعه مشاهده می‌شود:

۱. حمایت مالی مستقیم از شرکت‌های بزرگ با هدف توسعه رایانش ابری در دیگر بخش‌های این کشور همچون بخش کوچک و متوسط با رویکرد توسعه صادرات (رویکرد چین).

۱. در این زمینه یکی از مزایای شبکه ملی اطلاعات آن است که سرعت بالاتر و هزینه کمتر انتقال ترافیک در شبکه ملی اطلاعات نسبت به اینترنت جهانی موجب می‌شود شرکت‌های خارجی برای بهبود خدمات خود مجبور باشند در کشور پیاده‌کننده شبکه ملی اطلاعات سرمایه‌گذاری کنند و بدین ترتیب در حیطه نفوذ قوانین و مقررات کشور مقصد قرار بگیرند یا بازار را به شرکت‌های بومی واگذار سازند.
۲. به‌طور نمونه با کمک شبکه ملی اطلاعات، موتور جستجوی چینی باید و در کشور چین شرکت گوگل غول بزرگ اینترنت را در حوزه جستجوی اینترنتی کاملاً مغلوب کرده است.

3. Internet Exchange Points (IXPs)

4. country-Code Top-Level Domain (CCTLD) Nameservers

5. Root Nameservers

۲. حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط برای شکوفایی کارآفرینی توسط آنها (رویکرد انگلیس).
 ۳. حمایت از توسعه رایانش ابری با تدوین سهم رایانش ابری در بخش دولتی و تأکید بر بسترهای قانونی و زیرساخت‌های لازم (رویکرد کره جنوبی).

حمایت از شرکت‌های بزرگ ضمن توسعه رایانش ابری بومی موجب ایجاد فرصت‌های صادراتی برای کشور خواهد شد. حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط می‌تواند موجب اشتغال‌زایی بیشتر و نهایتاً ایجاد امکان شکل‌گیری شرکت‌های بزرگ در آینده شود. حمایت کلی از توسعه رایانش ابری و برنامه‌ریزی برای برخورداری از مزایای رایانش ابری می‌تواند از دو رویکرد قبلی پشتیبانی کند و ضمن اشتغال‌زایی موجب توسعه صادرات و کاهش هزینه‌های دولت و کارآمدی آن بشود. در کشور ما انتظار می‌رود با توجه به مصالح عمومی رویکرد کشور در این زمینه مشخص شود. آیا پشتیبانی از ایجاد شرکت‌های بزرگ و قدرتمند خصوصی باید مود اهتمام قانونگذاران و مقرراتگذاران کشور باشد یا انتظار می‌رود قانونگذاران و مقرراتگذاران کشور با تدوین قوانین حمایتی لازم، بستر حقوقی برای ایجاد فرصت ظهور و بروز استعدادهای شرکت‌های کوچک و متوسط را فراهم کنند؟ گرچه انتظار می‌رود سیاستگذاران با توجه به شرایط بومی کشور به تدوین سیاست و جهت‌گیری کلی کشور در این زمینه اهتمام ورزند.

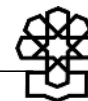
بیشتر نیازمندی‌های قانونی در پرتو تدوین سیاست‌های لازم ازسوی مراکز سیاستگذار مشخص می‌شوند. در سطح قانونگذاری، حفاظت از داده‌ها و حمایت از حقوق مشتریان و شهروندان ازجمله مباحث طرح شده در مطالعه کشور کره جنوبی بود که مطالعات پیشین نیز نشان می‌دهند این حوزه از حوزه‌های مغفول در قانونگذاری کشورمان است.^۱

ازسوی دیگر با توجه به اینکه مطالعات قبلی مرکز پژوهش‌ها از این حکایت می‌کنند که زیرساخت‌های فناوری اطلاعات در کشورمان در سطح مناسبی قرار ندارند، اجرایی شدن مفاد ماده (۴۶) قانون برنامه پنجم با در نظر داشتن پیاده‌سازی رایانش ابری در آینده یک پیش‌نیاز بی‌بدیل برای هرگونه ورود به موضوع رایانش ابری به شمار می‌رود. در پایان پیشنهاد می‌شود:

۱. مراجع سیاستگذاری عالی سیاست‌های کلان رایانش ابری را مشخص سازند.
 ۲. خلأهای قانونی با توجه به سیاست‌های کلان حوزه رفع شوند. مانند قانون حفاظت از داده‌ها.

۳. متولی اجرایی رایانش ابری مشخص شود.

۱. رجوع شود به گزارش دفتر فناوری‌های نوین مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی با عنوان «با نمایندگان مردم در مجلس نهم ۴۰. آشنایی با قوانین و مقررات حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات».



۴. نظام پایش شاخص‌های حوزه فناوری اطلاعات با اولویت هزینه‌های دولتی (به‌طور نمونه هزینه پایگاه‌های داده، هزینه خدمات فناوری اطلاعات) محقق شود.
۵. اصلاح برخی مواد در قانون برنامه پنجم (ماده ۴۶) که با رویکرد مبتنی بر رایانش ابری سازگاری ندارند.
۶. در قانون برنامه ششم توسعه موارد زیر لحاظ شوند:
- الف) تعیین میزان استفاده از رایانش ابری در بخش دولتی در افق اجرای برنامه ششم توسعه،
 - ب) ارائه بسته‌های حمایتی لازم برای توسعه بومی رایانش ابری (با تأکید بر بخش خصوصی)،
 - ج) تدوین بسته‌های حمایتی لازم برای حمایت از رایانش ابری مانند نرم‌افزارخانه دولتی،
 - د) تعیین میزان یکپارچگی پایگاه‌های داده دولتی در افق اجرای برنامه ششم توسعه،
 - هـ) مشخص کردن نقش دولت به‌عنوان مشتری رایانش ابری.
 - و) قطب‌سازی و انتخاب شهرها و مناطق ویژه توسعه رایانش ابری.
 - ز) تعیین سهم رایانش ابری از تولید ناخالص ملی ایران.

منابع و مأخذ

1. China Daily. (2011). *Five cities chosen for cloud computing pilot plan* . Retrieved from China Daily: http://www.china.org.cn/business/2011-11/18/content_23950654.htm
2. Ashford, W. (2013). *G-Cloud key to government SME spending target*. Retrieved from computerweekly: <http://www.computerweekly.com/news/2240188109/G-Cloud-key-to-government-SME-spending-target>
3. Cabinet Office. (2013). *The launch of an expanded G-Cloud supplier framework will support growth in cloud computing*. Retrieved 2013, from gov.uk: <https://www.gov.uk/government/news/government-adopts-cloud-first-policy-for-public-sector-it>
4. Cabinet Office. (2011). *Government ICT Strategy - Strategic Implementation Plan moving from the „what “ to the „how “*. Crown copyright.
5. Chandrasekaran, A., & Kapoor, M. (2011). *State of Cloud Computing in the Public Sector – A Strategic analysis of the business case and overview of initiatives across Asia Pacific*. Frost & Sullivan.
6. Chang, S. (2011). *The Chinese Web Is A Massive Intranet*. Retrieved from <http://micgadget.com/15065/the-chinese-web-is-a-massive-intranet/>
7. chinabyte. (2012). Retrieved from <http://info.chinabyte.com/443/12433443.shtml>
8. cloudfutures. (2012). *The State of Cloud Computing Around the World: China*. Retrieved from cloudfutures: cloudfutures.org/2012/10/01/cloud-computing-world-china/
9. CSJ. (2012). Retrieved from http://www.marbridgeconsulting.com/marbridgedaily/2012-09-19/article/59642/china_releases_cloud_computing_12th_five_year_plan
10. CSJ. (2012). China Releases Cloud Computing 12th Five-Year Plan. *China Securities Journal* .
11. Gov.cn. (2010). Retrieved from http://www.gov.cn/zwqk/2010-10/18/content_1724848.htm
12. Guangzhou Municipal Board. (2012). *invest guangzhou*. Retrieved from <http://www.investguangzhou.gov.cn/web/readResource?parentDir=/cmsUpload/001006001004002/1274836867424.pdf>
13. HM Government. (2011). *Government Cloud Strategy*. London: Crown Copyright.
14. HM Government. (2013). <http://gcloud.civilservice.gov.uk/about/>. Retrieved from Gov.UK.
15. KCC. (2011). *Korea internet white paper 2011*. Retrieved from isis.nida.or.kr/eng/ebook/ebook.html
16. Lauchlan, S. (2013). *Chinese Dragon - the Year (s) of the Cloud?* Retrieved from businesscloud9: <http://www.businesscloud9.com/content/chinese-dragon-years-cloud/11216>
17. miit. (2012). Retrieved from <http://www.miit.gov.cn /n11293472/n11293832/n11293907/n11368223/14542600.html>
18. ndrc. (2010). Retrieved from http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbtz/2010tz/t20101025_376673.htm
19. ndrc. (2012). Retrieved from http://gjss.ndrc.gov.cn/gzdt/t20120926_506666.htm
20. NIPA. (2011). *The Overview of korea's IT industry & Policies* . NIPA.
21. Rouse, M. (2012). *G-cloud (government cloud)*. Retrieved from searchcloudcomputing: <http://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/G-cloud-government-cloud>



22. tc260. (2012). Retrieved from <http://tc260.org.cn/getIndex.req?action=query&req=modulenvpromote&id=2019&type=0&moduleId=654&sid=45>
23. USITO. (2012). *China's Cloud Computing Policies and Implications for Foreign Industry*. USITO.
24. USITO. (2012). *China's WTO Compliance 2012 USTR Filing*.
25. Xinhua. (2011). *Highlights of China's 12th five-year plan*. Retrieved from Xinhua: http://news.xinhuanet.com/english2010/china/2011-03/05/c_13762028.htm



مرکز پژوهش‌ها
مجلس شورای اسلامی

شماره مسلسل: ۱۳۱۹۰

شناسنامه گزارش

عنوان گزارش: رایانش ابری در برنامه‌های توسعه‌ای کشورهای چین، کره جنوبی و انگلیس

نام دفتر: مطالعات ارتباطات و فناوری‌های نوین (گروه فناوری اطلاعات و ارتباطات)

تهیه و تدوین: ابوالقاسم رجیبی

مدیر مطالعه: مهدی فقیهی

همکار: حمیدرضا معمارزاده تهران

متقاضی: معاونت پژوهش‌های زیربنایی و امور تولیدی

ویراستار تخصصی: حسن پوراسماعیل

ویراستار ادبی: قاسم میرخانی

واژه‌های کلیدی:

۱. رایانش ابری

۲. ابردولتی

۳. قوانین توسعه‌ای

۴. قانون برنامه ششم توسعه

۵. نرم‌افزارخانه دولتی

۶. ادغام پایگاه‌های داده

تاریخ انتشار: ۱۳۹۲/۶/۱۷