



## ششمین کنفرانس ملی تجارت و اقتصاد الکترونیکی

# محاسبات ابری و چگونگی بهره گیری از آن در مدیریت اعتماد در تجارت الکترونیکی

مریم نیک نژاد، کارشناس ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، تجارت الکترونیک، تلفن: ۳۴۷۶۰۳۹۹۰، فکس: ۳۳۹۶۷۳۱۳،  
[Niknezhad@mefa.gov.ir](mailto:Niknezhad@mefa.gov.ir)، آدرس: میدان امام خمینی -خ باب همایون- وزارت امور اقتصادی و دارایی-ط ۵  
علیرضا کاربر، کارشناس ارشد مهندسی فناوری اطلاعات، تجارت الکترونیک، [Karbor@Sobhco.ir](mailto:Karbor@Sobhco.ir)

چکیده (با دوخط فاصله از نام نویسندگان و یک خط جداکننده میان آنها)

امروزه با توسعه روز افزون کاربردهای فناوری اطلاعات و گسترش نفوذ اینترنت در جنبه های مختلف زندگی بشر شاهد ظهور تغییرات شگرفی در حوزه های گوناگون زندگی بشر می باشیم. در این میان یکی از مهمترین کاربردهای فناوری اطلاعات در حوزه اقتصادی، تجارت الکترونیک می باشد که کسب و کارها را قادر به کاهش هزینه ها، دستیابی به بازار بیشتر و توسعه روابط شراکتی نموده است. اما استفاده از اینترنت بعنوان بستر اصلی این تجارت موجب فراهم آمدن نگرانیهایی در توسعه و بکارگیری آن گردیده است که از جمله این نگرانیها میتوان به اعتماد اشاره نمود. از سوی دیگر توجه جامعه فناوری اطلاعات بخصوص تجارت الکترونیک بر مفهومی جدید به نام محاسبات ابری روز بروز در حال افزایش است. محاسبات ابری محیط محاسبات توزیع شده مقیاس پذیری است که در آن مجموعه بزرگی از منابع محاسباتی مجازی، زیر ساخت های مختلف و نرم افزار های گوناگون به عنوان یک سرویس به مشتریان از طریق اینترنت قابل ارائه می باشند. بهره مندی از این امکان در مدیریت اعتماد در تجارت الکترونیک مزایای متعددی دارد. به عنوان مثال شرکت ها می توانند با استفاده از محاسبات ابری هزینه های استفاده از فناوری اطلاعات را کاهش دهند، همچنین به دلیل فراگیر بودن محاسبات ابری در صورت تامین زمینه هایی از جمله اعتماد، حفظ محرمانگی و جامعیت داده ها زمینه بسیار مناسبی برای سرمایه گذاری و استفاده در کسب و کار می باشد. در این مقاله پس از ارائه توضیحاتی درخصوص مبانی، مفاهیم و روند توسعه محاسبات ابری، به تجزیه و تحلیل مدلهای تجارت الکترونیک بر پایه آن خواهیم پرداخت. همچنین یک مدل از اعتماد در تجارت الکترونیک بر پایه محاسبات ابری به نام مدل اعتماد ابری (CTM) ارائه خواهد شد که این مدل خدمات اعتماد ابری را جهت حل مسائل مربوط به مدیریت اعتماد در تجارت الکترونیکی مانند محاسبات تجزیه و تحلیل شبکه های اجتماعی (SNA) ارائه می دهد.

کلمات کلیدی: محاسبات ابری، تجارت الکترونیک، مدل اعتماد، اینترنت

## ۱. مقدمه

در عصر فناوری اطلاعات و ارتباطات، فضای مجازی بخشی از زندگی روزمره ما است. در نتیجه، برنامه های کاربردی تحت وب در حال تبدیل شدن به یکی از اصلی ترین ابزارها برای ارتباط مصرف کنندگان، شرکا و کارمندان می باشد. بکارگیری برنامه های کاربردی با استفاده از اینترنت به عنوان شبکه جهانی تجارت الکترونیکی، رو به رشد و محبوبیت آن در حال افزایش است. تجارت الکترونیکی به شرکت ها این امکان را می دهد که فرایندهای کسب و کار داخلی و خارجی خود را از طریق فن آوری های اطلاعات و ارتباطات ادغام نمایند. شرکتهای این فرایندها را از طریق شبکه های اینترنت، اکسترانت، و اینترنت انجام می دهند. تجارت الکترونیکی کسب و کارها را قادر به کاهش هزینه ها، دستیابی به بازار بیشتر، و توسعه

روابط شراکت نزدیک تر می نماید. تعدادی شرکت تجارت الکترونیک در مناطق مختلف کسب و کار های بسیار سود آوری ایجاد نموده اند که از پیشگامان تاجران تجارت الکترونیک می توان به Amazon.com اشاره نمود.

با این حال ، استفاده از اینترنت به عنوان ستون فقرات اساسی شبکه ، به خطرات و نگرانی های جدید منجر شده است. اغلب، تحلیلگران صنعت از اعتماد و امنیت به عنوان اصلی ترین موانع رشد تجارت الکترونیک یاد می کنند [۱]

در این مقاله ما پس از تعریف محاسبات ابری و اعتماد، دو نوع اعتماد شامل اعتماد امنیت گرا و اعتماد غیر امنیتی گرا را بطور عمده از دیدگاه سیستمیک مورد بحث قرار می دهیم.

## ۲. محاسبات ابری

گارتز محاسبات ابری را فراهم آوردن قدرت فناوری اطلاعات با نیروی بسط وسیع جهت مشتریان مختلف از طریق سرویس اینترنت معرفی میکند؛ [۲] محاسبات ابری یا انبوه به معنی توسعه و به کارگیری فناوری کامپیوتر بر مبنای اینترنت است. این واژه دربرگیرنده شیوه‌هایی از محاسبات کامپیوتری است که در فضایی انجام می گیرد که قابلیت‌های مرتبط با فناوری اطلاعات به عنوان سرویس یا خدمات برای کاربر عرضه می‌شود و به او این امکان را می‌دهد به سرویس‌های مبتنی بر فناوری در اینترنت دسترسی داشته باشد بدون آن‌که اطلاعات تخصصی در مورد این فناوری‌ها داشته باشد و یا بخواهد کنترل زیرساخت‌های فناوری که از آنها پشتیبانی می‌کند را در دست بگیرد. سرویس‌های محاسبات ابری برنامه‌های کاربردی را به صورت برخط<sup>۱</sup> فراهم می‌کنند که قابل دسترسی با مرورگر وب هستند درحالی‌که نرم‌افزار و داده روی سرورها ذخیره شده‌اند.

بطور کلی محاسبات ابری یک محیط محاسبات توزیع شده مقیاس پذیر است که در آن مجموعه بزرگی از منابع محاسباتی مجازی، زیر ساخت های مختلف، پلتفرم های توسعه و نرم افزارهای مفید به عنوان سرویس های مختلف از طریق اینترنت به مشتریان ارائه می گردند. خدمات محاسبات ابری به طور کلی در سه سطح به عنوان زیرساخت (به عنوان خدمات، IAAS)، توسعه دهندگان بستر های نرم افزاری (به عنوان خدمات، PAAS) ، و نرم افزار (به عنوان خدمات، SAAS) طبقه بندی می شوند.

## ۳. اعتماد

اعتماد مفهوم پیچیده ای است که تعریف علمی جهانی پذیرفته شده ای برای آن وجود ندارد. یک تعریف برای آن این است: "اعتماد وضعیتی روانی شامل مفهومی است برای قبول آسیب پذیری مبتنی بر انتظارات مثبت از نیت یا رفتار دیگران" [۳]

مفهوم اعتماد در ابعاد مختلف متفاوت است. به طور کلی، دو گروه از محاسبات اعتماد وجود دارد: محاسبات اعتماد امنیت گرا و محاسبات اعتماد غیر امنیت گرا. [۴]

<sup>۱</sup> -online



امنیت می تواند به عنوان یکی از موارد مورد توجه در مسائل مربوط به اعتماد مورد بررسی قرار گیرد. در محاسبات اعتماد امنیت گرا، اعتماد مکانیزمی برای بهبود امنیت، ارائه مباحثی در حوزه احراز هویت<sup>۱</sup>، اختیارها<sup>۲</sup>، کنترل دسترسی و محرمانگی فراهم می کند.<sup>[۴]</sup> اعتماد درجه ای است که توسط یک جسم هدف (مانند نرم افزار، دستگاه، سرور، و ...) امن در نظر گرفته می شود.

ارزیابی اعتماد مبتنی بر اعتبار با محاسبات اعتماد غیر امنیت گرا مرتبط است. به طور کلی، یک سرویس زمانی شهرت خوبی کسب می کند که در آن خدمات با کیفیت مناسب در طی یک دوره بلند مدت ارائه گردد. در اکثر سیستم ها، ارزیابی معمولاً بر رأی مشتری استوار است. با این حال، برای محاسبه صحیح ارزش نهایی، مطالعه بر روی روابط بین ارزیاب و ارزیابی شونده اهمیت دارد و ممکن است به کاهش اعتبار رتبه و یا به دست آوردن اعتماد بیشتر کمک نماید.

#### ۴. گروه بندی ارزیابی اعتماد

با توجه به معماری مدیریت اعتماد، سه نوع مدیریت اعتماد در تجارت الکترونیکی وجود دارد:<sup>[۴]</sup>

##### ۴.۱. مدیریت اعتماد متمرکز

سیستم مدیریت اعتماد متمرکز، در هر سرویس مشتری یا گزارش رتبه بندی خریدار یک سرویس دهنده مدیریت متمرکز برای افزایش اعتبار اعتماد پس از معاملات قرار می دهند. این سرویس دهنده، داده های ارائه دهندگان خدمات و سید خرید مشتری را مانند داده های مربوط به اعتماد ارائه دهندگان خدمات مدیریت میکند. برخی از وب سایت های تجارت الکترونیک شناخته شده از سیستم مدیریت اعتماد متمرکز به منظور ایجاد اعتماد بهره گرفته اند، مانند ebay و Taobao که ۴ مکانیسم رتبه بندی اعتباری داخلی تنظیم نموده اند.

برای اهداف تجارت الکترونیک، می توان یک واسط شخص ثالث<sup>۳</sup> معتمد را به عنوان یک نهاد قابل قبول، قابل اعتماد، مستقل و بسیار امن که باعث ایجاد اعتماد از طریق شهادت یا صدور گواهی می شود تعریف نمود. در مقایسه با ساز و کار قانونی، مکانیزم های اعتباری نوعی از مکانیزم های با هزینه پایین تر هستند که می توانند در محیط تجارت الکترونیک پاسخگو باشند.<sup>[۵]</sup>

برای تضمین امنیت و قابلیت اطمینان تجارت الکترونیک، ده ها واسط شخص ثالث آنلاین خارج از چارچوب قانونی، پرورش یافته اند. یکی از معمول ترین روشهای پرداخت توسط واسط شخص ثالث 'Zhi-Fu-Bao' است که توسط برخی وب سایت ها استفاده می شود. در Taobao بعد از هر معامله، خریدار می تواند در خصوص کیفیت خدمات فروشنده به سیستم بازخورد دهد. Taobao این رتبه را در یک محل مدیریت متمرکز ذخیره می کند. از این طریق نمره بازخورد از طریق فرمول  $S = P -$

<sup>۱</sup> - Authentication

<sup>۲</sup> - Authorization

<sup>۳</sup> - Third Party

$N$  محاسبه می شود که در آن  $P$ ، تعداد رتبه های مثبت کاربران (مشتریان) و  $N$  تعداد رتبه های منفی مشتریان است. Taobao عدد شاخص  $S$  را در صفحه وب سایت نشان می دهد.

همچنین مقدار دیگری که در این نوع بررسی محاسبه می گردد عبارتست از  $R = (P - N)/(P + N)$  که نشان دهنده میزان بازخورد مثبت کاربران است.

#### ۴.۲. مدیریت اعتماد غیر متمرکز

نمونه ای از مدیریت اعتماد غیر متمرکز از تجارت الکترونیکی در تجارت الکترونیکی  $P2P$  (نظیر به نظیر) رخ می دهد. سیستم ها و برنامه های کاربردی نظیر به نظیر ( $P2P$ ) منابع توزیع شده را برای انجام عملکردهای مهم در شیوه ای غیر متمرکز به کار می برند. عملکرد محاسبات نظیر به نظیر به اشتراک گذاشتن منابع کامپیوتر و خدمات از طریق ارتباط مستقیم بین سیستم ها است که مزایای مخصوص به خود را داراست.

معماری مبتنی بر  $P2P$  نیاز به هزینه های اضافی جهت راه اندازی سرور های جداگانه ندارد، اما زمانیکه یک همکار درخواست نیاز به دانستن وضعیت اعتماد ارائه دهنده خدمات داشته باشد، در مجموع باید درخواست را به تمامی دیگر همکاران پخش نماید. بنابراین، این معماری از نظر ارتباطات شبکه پر هزینه می باشد. سایت های حراج اینترنتی فرد به فرد مانند ebay و بسیاری از خدمات کسب و کار به کسب و کار (B2B) مانند شبکه های مدیریت زنجیره عرضه، نمونه از انجمنهای  $P2P$  ساخته شده بر روی معماری کلاینت سرور هستند. در تنظیمات تجارت الکترونیکی، انجمنهای  $P2P$  اغلب به صورت پویا با همکاران (طرفین معامله) که نسبت به یکدیگر ناشناخته و نامربوط هستند برپا می شوند. لذا طرفین مجبور به پذیرش و مدیریت ریسک های مرتبط با معاملات بدون تجربه و دانش قبلی در مورد شهرت یکدیگر هستند. یک راه برای حل این مشکل توسعه استراتژی هایی برای ایجاد اعتماد و توسعه سیستم های است که می تواند به طرفین در ارزیابی سطح اعتمادی که آنها باید در معامله تجارت الکترونیکی قرار بگیرند کمک نمایند.

#### ۴.۳. مدیریت اعتماد توزیع شده

معماری توزیع یافته با دو مدل مطرح شده به کلی متفاوت است. این مدل شامل مجموعه ای از کارگزاران مدیریت اعتماد است که داده ها را در میان خود تقسیم می کنند. این روش همچنین به بخش بندی حجم کار محاسبات اعتماد و فراهم کردن محیط قابل اطمینان تر کمک می کند. زیرا می تواند از کامل بودن مجموعه اطلاعات نسبتاً مطمئن باشد. با این حال، اهمیت همکاری میان کارگزاران و هزینه جمع آوری آنها باید مدنظر قرار گیرد. محققان همچنین به طور جدی مسائل اعتماد در محیط های چندعاملی را مورد مطالعه قرار داده اند. به عنوان تعریف یک عامل، نرم افزاری است برای تکمیل وظایف مشخص شده صاحب خود و یا عوامل دیگر که خودمختار و خود علاقه مند است. علاوه بر ارزیابی اعتماد در تعاملات عامل ها، مطالعات در محیط های چندعاملی باید مسائل دیگر مانند انگیزه های عوامل و نفوذ و وابستگی به روابط بین آنها را مد نظر قرار دهد.

## ۵. مدل اعتماد ابری در تجارت الکترونیکی

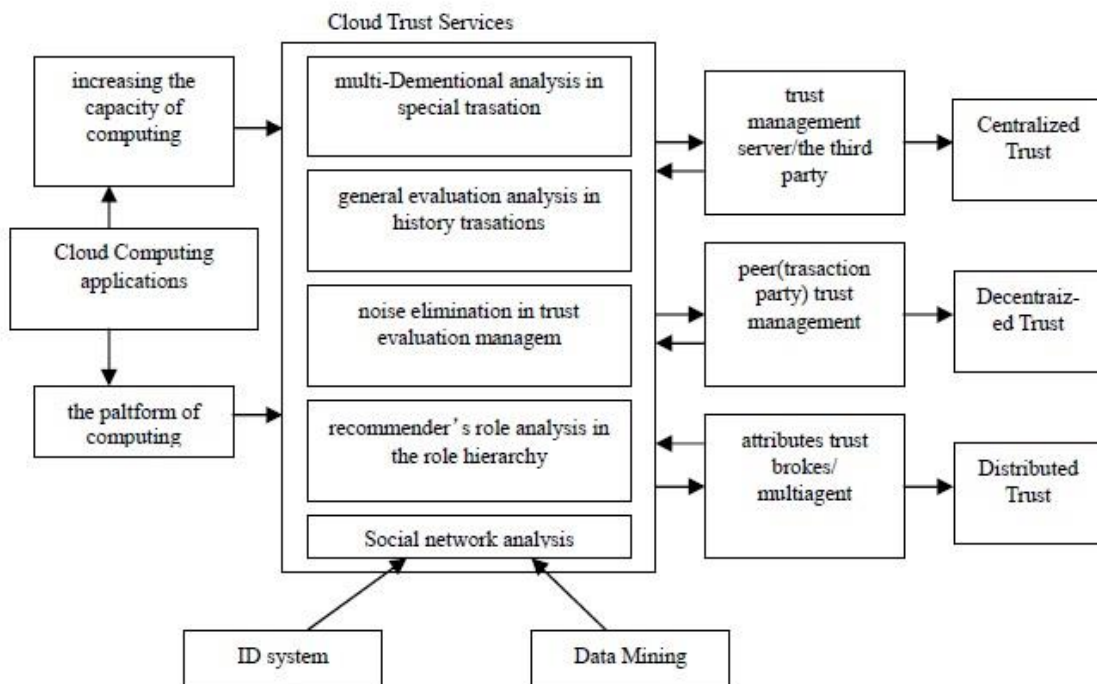
همانطور که بیان شد به تازگی، محاسبات ابری به عنوان فن آوری که توجه هر دو جامعه ی پژوهشگران و صنعتگران را جلب نموده است، ظهور یافته است. این تکنولوژی در مدیریت اعتماد در تجارت الکترونیکی نیز کار برد دارد.

### ۵.۱. برنامه های کاربردی ابرها

دو مدل مختلف معماری برای ابرها وجود دارد: مدل اول بوسیله ارائه نمونه های محاسبات اضافی بر روی درخواست طراحی شده است. ابرها می توانند از این موارد به عرضه خدمات در قالب SaaS و PaaS استفاده کنند. مدل دوم معماری برای ارائه داده ها و برنامه های فشرده از طریق محاسبه ظرفیت طراحی شده است.[۴]

### ۵.۲. چارچوب مدل اعتماد ابری در تجارت الکترونیکی

همانطور که در شکل ۱ نشان داده می شود، CTM شامل چهار لایه است. [۴] سمت راست ترین لایه مربوط به برنامه های کاربردی، لایه میانی بعدی لایه عامل، و لایه میانی سوم لایه سرویس است که قلب مدل محسوب می شود، لایه سمت چپ لایه ابر است. در لایه خدمات از CTM، سرویس تجزیه و تحلیل شبکه های اجتماعی (SNA) می تواند به شناسه سیستم در دنیای فیزیکی و فناوری داده کاوی مراجعه کند.



شکل ۱- چارچوب مدل اعتماد ابری در تجارت الکترونیکی

### ۵.۳. خدمات ابری در CTM

#### ۵.۳.۱. تجزیه و تحلیل چند بعدی و تحلیل ارزیابی کلی:

در اغلب مدل‌های اعتماد موجود، اعتماد اعطائی فروشنده به عنوان پایه اعتماد عمومی بر اساس رأی تمام معاملات قبلی با فروشنده در یک دوره اخیر محاسبه می‌شود. این مقدار ممکن است سطح اعتماد دقیق معامله جدید را نشان ندهد و موجب نگرانی مصرف کننده واقعی است. این اتفاق به خصوص زمانی که فروشنده شناخته شده نیست، مصداق بیشتری پیدا می‌نماید.

پژوهشگران مطالعات بیشتری انجام داده‌اند که بتوانند ارزیابی اعتماد را به اجزاء دیگر معامله جدید وابسته نمایند. به عنوان نمونه در خدمات اعتماد ابری، تنها تجزیه و تحلیل ارزیابی کلی از تاریخچه تعاملات وجود ندارد، بلکه تحلیل چند بعدی از تعاملات ویژه نیز انجام می‌شود.

#### ۵.۳.۲. حذف اختلال

یک مانع عمده برای به دست آوردن نتایج اعتماد مورد هدف رتبه بندی ایجاد کنندگان اختلال است، که می‌تواند هنگامی که یک رابطه دوستی و یا رقابت بین ارزیاب و ارزیابی شونده وجود دارد رخ دهد و به طور عمده این نوع رابطه منجر به کاهش صحت رتبه بندی می‌شود. برای مثال اگر ارزیاب از دوستان ارزیابی شونده باشد، ممکن است امتیاز خود را بیش از حد بالا اعلام نماید. از طرف دیگر، اگر ارزیاب رقیب (و یا یکی از دوستان رقیب) ارزیابی شونده باشد ممکن است رتبه بیش از حد پایین باشد. یک روش بهبود یافته برای رفع این مشکل معرفی شده است که از فاصله توزیع قیمت کالا برای میزان موفقیت های معاملات و از ضرایب کسری متفاوت برای میزان شکست معاملات با توجه به رتبه بندی اعتباری مختلف استفاده می‌کند.

#### ۵.۳.۳. تجزیه و تحلیل نقش پیشنهاد دهنده

برخی مطالعات فرض می‌کنند که اعتماد معامله به طور مفهومی معادل با اعتماد پیشنهادی یا هدف تجزیه و تحلیل اعتبار ارزیاب‌هاست. این قضیه ممکن است به کاهش تعصب در محاسبات اعتماد کمک نماید، اما این مطالعات محاسبه اعتبار را از دیدگاه طرف درخواست دهنده، با استفاده از تجربه خود که در نتیجه بازده داخلی و ذهنی است مورد مذاقه قرار می‌دهند. به این ترتیب اجباری برای ایجاد ارزش برای مشتریان سرویس های دیگر وجود ندارد و لذا باید رویکردهای جدید برای تجزیه و تحلیل قابلیت اعتماد را توسعه دهیم.

در یکی از مطالعات، یک توصیه مبتنی بر نقش و مدل اعتماد-ارزیابی پیشنهاد می‌کند، که از نقش توصیه کننده برای ارزیابی توصیه های او استفاده می‌کند. این نقش شامل موقعیت اجتماعی توصیه کننده ها، عنوان و یا رتبه ایشان، بازتابی از سطح تخصص، و همچنین سطح فشار توصیه در دامنه هدف می‌باشد.



مطالعات سنتی بیشتر بر تجزیه و تحلیل رتبه بندی داده های اعتماد توسط خودشان تمرکز داشتند. اما درست تر اینست که در تجزیه و تحلیل برخی از روابط اضافی نیز در نظر گرفته شود. ما می توانیم از داده کاوی و تجزیه و تحلیل شبکه های اجتماعی (SNA) برای این منظور ، بر اساس نظریه گراف و جبر رابطه ای، برای تجزیه و تحلیل روابط اجتماعی بین افراد استفاده نماییم.

مقادیر عظیم داده ای از طریق وبلاگ ها، سایت های تجارت الکترونیکی، سایت های شبکه های اجتماعی، گروه های خبری، اتاق های گفتگو، و غیره در دسترس هستند. این شبکه ها معمولاً دارای ده ها هزار تا میلیون ها نفر از گره بوده و حاوی اطلاعات کافی برای ایجاد مدل های تجزیه و تحلیل هستند. با استفاده از SNA، ما می توانیم روابط بخشهای مختلف را تجزیه و تحلیل نموده و توانایی خود را برای ردیابی حملات تبانی در ارزیابی اعتماد بالا ببریم.

## ۶. نتیجه گیری

مقوله اعتماد و مدیریت آن در تجارت الکترونیک همواره مورد توجه و نگرانی فعالان در این زمینه بوده است. در این مقاله با توجه به اهمیت مدیریت اعتماد در تجارت الکترونیکی، یک مدل از ایجاد و توسعه اعتماد در تجارت الکترونیکی بر پایه محاسبات ابری مورد بحث قرار گرفته است. مدل اعتماد ابری (CTM) برای ایجاد خدمات اعتماد مبتنی بر ابر جهت حل مسائل مربوط به مدیریت اعتماد در تجارت الکترونیکی مانند محاسبات تجزیه و تحلیل شبکه های اجتماعی (SNA) ارائه شده است. این مدل به طور موثر می تواند برخی از مشکلات در مدیریت اعتماد را در سه سرویس اعتماد حل نماید. برخی بررسی و کنترل را تنها سنجش های مرتبط با پارامترهای معامله می دانند، در حالی که دیگران بازرسی و سنجش را به درستی اطلاعات نیز تسری می دهند. با این حال مطالعه بیشتر در مورد این مباحث، نیازمند توسعه ی مدل های نظری جدید و گسترده برای مدیریت مسائل پیچیده پشت سر اعتماد می باشد.





## مراجع

- [1] Radwan M. AL-Dwairi, Mumtaz A. Kamala, 2009, "An Integrated Trust Model for Business-to-Consumer (B2C) E-Commerce: Integrating Trust with the Technology Acceptance Model", *International Conference on CyberWorlds*, p.352
- [2] Shen Juncai and Qian Shao, 2010, "Based on Cloud Computing E-commerce Models and Its Security", *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*
- [3] Siani Pearson and Azzedine Benameur, 2010, "Privacy, Security and Trust Issues Arising from Cloud Computing", *2nd IEEE International Conference on Cloud Computing Technology and Science*
- [4] Min Wu, 2010, "Cloud Trust Model in E-Commerce", *Proceedings of the Second International Symposium on Networking and Network Security (ISNNS '10)*
- [5] Lihua Ruan, Ding Tian, 2008, "A Research of Trust Based on E-Commerce" *International Symposium on Electronic Commerce and Security 2008 IEEE*, pp.776-779
- [6] Marios D. Dikaiakos and George Pallis Dimitrios Katsaros Pankaj Mehra Athena Vakali, 2009 "Cloud Computing :Distributed Internet Computing for IT and Scientific Research" *IEEE Internet Computing*, pp.10-13.