

Affärsdatatekniker och artificiell intelligens för att förbättra effektiviteten i finanssektorn

Peter Öhman



Affärsdatatekniker och artificiell intelligens för att förbättra effektiviteten i finanssektorn

Peter Öhman

Denna kortrapport redovisar resultat från en studie om sambandet mellan användningen av affärsdatatekniker och finansiella företags effektivitet. Studien, som Peter Öhman vid CER bedrev tillsammans med kollegor från Australien och Kina, analyserar därutöver hur forsknings- och utvecklingsintensitet samt företagsstorlek påverkar detta samband. Datamaterialet är hämtat från samtliga finansiella företag noterade på börserna i Shanghai och Shenzhen och avser perioden 2007–2021. Resultaten visar att företag som använder affärsdatatekniker mer intensivt i genomsnitt uppnår högre effektivitet och att sambandet förstärks i forsknings- och utvecklingsintensiva företag. Vidare visar resultaten att större företag kan ha svårare än mindre företag att realisera nyttan av affärsdatatekniker, vilket kan bero på mer komplexa kommunikationsvägar och trögare beslutsprocesser. Det framgår även att affärsdatateknikers positiva effekt ofta ökar över tid. De blir med andra ord verktyg för både omedelbar och långsiktig förbättring och likaså för att underlätta framtida integration av artificiell intelligens. Resultaten är stabila efter omfattande robusthetstester. Forskningsresultaten har tidigare publicerats i den internationella tidskriftsartikeln "Bridging BI and AI enhancing operational efficiency in the Chinese financial sector" (Rahman, Rana, Xu och Öhman, 2024).

Inledning

I en tid där företag översköljs av stora mängder information har förmågan att samla in, lagra och analysera data blivit en viktig konkurrensfördel. För att fatta välgrundade beslut krävs inte bara tillgång till omfattande datamängder, utan även kraftfulla tekniska lösningar som kan hantera lagring och analys på ett effektivt sätt, ofta i form av molnbaserade system. Bristen på sådana resurser kan skapa en så kallad "data-klyfta", där vissa organisationer halkar efter sina konkurrenter. Här spelar artificiell intelligens (AI) en allt större roll. Genom avancerad analys, maskininlärning och automatiserat beslutsfattande kan AI utöka och förfinas funktionerna i befintliga affärsdatatekniker, vilket förbättrar både effektiviteten i databehandling och träffsäkerheten i prognoser.¹

På ett övergripande plan kan affärsdatatekniker sägas vara strategier, metoder och teknologier som används för att hantera, omvandla och analysera affärsinformation. De hjälper företag att integrera och bearbeta stora mängder data för att identifiera möjligheter, styrkor och svagheter, vilket i sin tur kan leda till förbättrat beslutsfattande. När organisationer bygger upp sin kompetens inom affärsdatateknikområdet skapas också en plattform för att framgångsrikt kunna införa AI-baserad teknik. Det beror på att affärsdatatekniker inte bara hanterar och organiserar data, utan även lägger grunden för att mer avancerade teknologier ska kunna implementeras på ett smidigt sätt.²

¹ Ain et al. (2019); McAfee et al. (2012).

² Ain et al. (2019).

Trots dessa fördelar har affärsdatateknikernas inverkan på företags produktivitet inte alltid nått upp till förväntningarna. Faktorer som bristande ledarskap, tekniska begränsningar och organisatorisk kultur kan bromsa både införandet och nyttjandet av dessa tekniker.³ Tidigare forskning visar en splittrad bild av hur affärsdatatekniker påverkar verksamhetens resultat, vilket ökar intresset för empiriska studier och framför allt kring hur affärsdatatekniker kan bidra till att bygga upp och sprida kunskap i olika typer av organisationer och branscher. En särskilt intressant möjlighet är att integrera affärsdatatekniker och AI för att stärka effektiviteten och möta olika typer av utmaningar.⁴

Denna studie fokuserar på hur affärsdatatekniksystem påverkar effektiviteten i den kinesiska finanssektorn. Effektiviteten i en viss verksamhet är ett mått på hur väl ett företag använder sina resurser, såsom pengar, arbetskraft och tid, för att framställa produkter och tjänster av hög kvalitet. Två möjliga förstärkningsfaktorer gällande affärsdatateknikers effektivitet är företagens forsknings- och utvecklingsintensitet och deras storlek.

Kinas finanssektor har spelat en stor roll för landets ekonomiska tillväxt, även under perioder av global ekonomisk oro. Trots detta finns enbart begränsad forskning om affärsdatateknikanvändningen i kinesiska finansföretag. Tidigare studier har ofta fokuserat på västerländska marknader och på andra branscher än de som i första hand bedriver finansiell verksamhet.⁵

Syfte och tillvägagångssätt

Syftet med denna studie är att analysera om finansiella företag som satsar på affärsdatatekniker lyckas använda sina resurser mer effektivt än andra företag i samma bransch samt om denna koppling påverkas av hur mycket företagen satsar på forskning och utveckling respektive hur stora de är. Studien tar sin utgångspunkt i tre hypoteser: Det finns ett positivt samband mellan affärsdatatekniker och effektivitet (H1), sambandet är starkare i företag som satsar jämförelsevis mer på forskning och utveckling (H2) och sambandet förstärks i större företag (H3).

Datamaterialet i studien kommer från en databas som omfattar de 120 finansiella företag som fanns noterade på Shanghais och Shenzhens börser åren 2007 till 2021. I linje med tidigare praxis exkluderades företag med ofullständiga data liksom de som klassades som företag med "särskild status".⁶

³ McAfee et al. (2012); Yiu et al. (2020).

⁴ Ramakrishnan et al. (2012).

⁵ Yang (2016).

⁶ Teo et al. (2016).

Företagens effektivitet mättes med en metod som jämför varje företags resursanvändning i förhållande till de mest effektiva företagen i samma bransch. I denna studie användes rörelseintäkter som mått på utfall (output), medan sju kostnadsposter valdes ut som inputvariabler.⁷

Affärsdatatekniker definierades som ett företags förmåga att använda tillgängliga data på ett meningsfullt sätt. Ett sätt att mäta detta är hur ofta så kallade "big data"-relaterade uttryck förekommer i företagens årsredovisningar. Det gäller uttryck som exempelvis "big data", "data mining" och "visualisering". Ju oftare dessa termer används, desto högre bedöms graden av affärsdatateknikanvändning vara.

I en ambition att säkerställa att sambandet mellan affärsdatatekniker och effektivitet inte beror på andra faktorer inkluderades ett antal kontrollvariabler (bland annat företagets tidigare effektivitet, skuldsättning, storlek och ålder samt branschens konkurrensgrad och försäljningstillväxt).⁸

För att säkerställa resultatens tillförlitlighet genomfördes flera statistiska tester. De robusthetstester som gjordes gav genomgående stöd åt de initiala resultaten. Ytterligare tester genomfördes för att undersöka i vilken utsträckning urvalet var representativt för den bredare finansiella sektorn.⁹

Resultat

Studien påvisar samband mellan finansiella företags affärsdatateknikanvändning och deras effektivitet. Tabell 1 anger de hypoteser som testades samt hypotestesternas utfall.

Tabell 1: Hypoteser och utfall av hypoteser

Hypoteser	Resultat
H1: Det finns ett positivt samband mellan affärsdatatekniker och effektivitet i finansiella företag.	Hypotesen får stöd
H2: Den positiva inverkan som affärsdatatekniker har på effektiviteten förstärks av finansiella företags forsknings- och utvecklingsintensitet.	Hypotesen får stöd
H3: Den positiva inverkan som affärsdatatekniker har på effektiviteten förstärks i större finansiella företag.	Hypotesen får inte stöd (sambandet är det motsatta)

⁷ Cheng et al. (2018).

⁸ Yiu et al. (2021).

⁹ Lam et al. (2024).

Studien indikerar att finansiella företag som använder affärsdatatekniker mer intensivt har högre genomsnittlig effektivitet än de företag i samma bransch som använder dessa tekniker i mindre utsträckning. Detta ger H1 initialt stöd.

Det positiva och signifikanta sambandet mellan affärsdatatekniker och effektivitet visade sig vara stabilt oavsett dataanalysmodell och sambandet kvarstod även när arbetsproduktivitet – som i tidigare studier visat sig ha en signifikant inverkan på företags effektivitet och generella prestanda¹⁰ – inkluderades som kontrollvariabel. Detta ger H1 ökat stöd.

Beträffande frågan om huruvida forsknings- och utvecklingsintensitet förstärker affärsdatateknikernas inverkan på effektiviteten visar resultaten även här ett positivt och signifikant samband. Stödet för H2 tyder på att företag med hög forsknings- och utvecklingsintensitet drar extra nytta av användningen av affärsdatatekniker eftersom de snabbare kan omvandla insikter till tekniska lösningar.¹¹

Hypotesen att den positiva inverkan som affärsdatatekniker har på effektiviteten förstärks i större finansiella företag (H3) fick däremot inte stöd. Tvärt emot förväntningarna visar resultaten en negativ effekt, vilket skulle tyda på att större företag har svårare än mindre företag att snabbt omsätta affärsdatatekniker till mätbar nytta, exempelvis på grund av mer komplexa kommunikations- och beslutsvägar.¹²

Vidare indikerar de olika dataanalyserna att effekten av affärsdatateknikanvändning tenderar att vara som störst tre år efter det att tekniken har implementerats och likaså att urvalet är representativt för en bredare finansiell sektor. Det senare skulle betyda att sambandet mellan affärsdatatekniker och effektivitet inte beror på studiens urval.

Slutdiskussion

Resultaten pekar på att införandet av affärsdatatekniker kan förbättra finansiella företags effektivitet. Resultaten pekar även på att företag som kombinerar affärsdatatekniker med betydande satsningar på forskning och utveckling får större utväxling, medan sambandet mellan affärsdatatekniker och förbättrad effektivitet är svagare för större företag än för mindre företag.

En noterbar aspekt är att studien inte bara bekräftar tidigare forskning om affärsdatateknikers positiva effekter¹³, utan även tillför ett ytterligare perspektiv genom att empiriskt visa att storleken på företag kan ha en dämpande inverkan. Detta skiljer sig

¹⁰ Yiu et al. (2020).

¹¹ Xie et al. (2019).

¹² Trieu, (2017); Yiu et al. (2020).

¹³ Arefin et al. (2015); Yiu et al. (2020).

från den gängse uppfattningen att större organisationer och organisationer med skalfördelar har större nytta av ny teknik.

Vidare noteras att forsknings- och utvecklingsintensitet stärker sambandet mellan affärsdatatekniker och effektivitet samtidigt som satsningarna på dessa tekniker förbereder företag för att integrera mer avancerade teknologier som AI. Detta kan relateras till studier som placerar affärsdatatekniker i ett större strategiskt ramverk där teknik och organisationsstruktur samverkar för att driva ekonomiska resultat i önskad riktning.¹⁴

Studien bidrar även metodologiskt genom sättet att mäta effektivitet och det därtill kopplade resultatet att affärsdatatekniker ger störst effekt först några år efter deras implementering.¹⁵ Affärsdatatekniker kan således fungera både som verktyg för omedelbara förbättringar och som en långsiktig investering för att förstärka finansiella företags konkurrenskraft.

För beslutsfattare i finansiella företag och systemleverantörer kan resultaten tas som exempel på affärsdatateknikers värde och studien pekar även på att strategiska satsningar inom detta område, i kombination med AI, kan öka nyttan i en ständigt föränderlig marknadsmiljö.

Studiens fokus på den kinesiska finanssektorn och på börsnoterade företag gör att resultaten inte kan generaliseras till andra branscher eller till mindre företag. Att mäta styrkan i affärsdatateknikanvändningen via frekvensen av affärsdatateknikrelaterade uttryck i årsredovisningar säger visserligen något om organisatoriskt fokus, men inte nödvändigtvis om djupet i själva användningen.

För framtiden rekommenderas att forskningen breddas till fler länder, inte minst Sverige, fler branscher och fler företagstyper samt bidrar till att utveckla direkta mått på affärsdatateknikanvändning och dess effektivitet. Det vore även värdefullt att undersöka affärsdatateknikers samspel med framväxande teknologier som exempelvis blockchain, vilket kan öppna upp för ökad transparens och säkerhet.¹⁶

¹⁴ Yiu et al. (2020).

¹⁵ Cheng et al. (2018).

¹⁶ Zheng et al. (2018).

Referenser

- Ain, N., Vaia, G., DeLone, W.H. och Waheed, M. (2019). "Two decades of research on business intelligence system adoption, utilization and success – A systematic literature review". *Decision Support Systems*, Vol. 125, Nr. 113113.
- Arefin, Md. S., Hoque, M.R. och Bao, Y. (2015). "The impact of business intelligence on organization's effectiveness: An empirical study". *Journal of Systems and Information Technology*, Vol.17, Nr. 3, s. 263-285.
- Cheng, Q., Goh, B.W. och Kim, J.B. (2018). "Internal control and operational efficiency". *Contemporary Accounting Research*, Vol. 35, Nr. 2, s. 1102-1139.
- Lam, B.M., Mo, P.L.L. och Rahman, Md. J. (2024). "Secrecy culture, client importance, and auditor reporting behavior: an international study". *Managerial Auditing Journal*, Vol. 39, Nr. 2, s. 113-137.
- McAfee, A., Brynjolfsson, E., Davenport, T.H., Patil, D.J. och Barton, D. (2012). "Big data: The management revolution". *Harvard Business Review*, Vol. 90, Nr. 10, s. 60-68.
- Rahman, Md. J., Rana, T., Xu, Y. och Öhman, P. (2024). "Bridging BI and AI enhancing operational efficiency in the Chinese financial sector". *Journal of Global Information Management*, Vol. 32, Nr. 1, s. 1-27.
- Ramakrishnan, T., Jones, M.C. och Sidorova, A. (2012). "Factors influencing business intelligence (BI) data collection strategies: An empirical investigation". *Decision Support Systems*, Vol. 52, Nr. 2, s. 486-496.
- Teo, T.S.H., Nishant, R. och Koh, P.B.L. (2016). "Do shareholders favor business analytics announcements"? *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 25, Nr. 4, s. 259-276. DOI: 10.1016/j.jsis.2016.05.001
- Trieu, V.-H. (2017). "Getting value from business intelligence systems: A review and research agenda". *Decision Support Systems*, Vol. 93, s. 111-124.
- Xie, X., Wang, H. och Jiao, H. (2019). "Non-R&D innovation and firms' new product performance: The joint moderating effect of R&D intensity and network embeddedness". *R&D Management*, Vol. 49, Nr. 5, s. 748-761.
- Yang, K. (2016). *Entrepreneurship in China*. Routledge.
- Yiu, L.M.D., Yeung, A.C.L. och Cheng, T.C.E. (2021). "The impact of business intelligence systems on profitability and risks of firms". *International Journal of Production Research*, Vol. 59, Nr. 13, s. 3951-3974.
- Yiu, L.M.D., Yeung, A.C.L. och Jong, A.P.L. (2020). "Business intelligence systems and operational capability: An empirical analysis of high-tech sectors". *Industrial Management & Data Systems*, Vol. 120, Nr. 6, s. 1195-1215.
- Zheng, W., Wu, Y.C.J. och Chen, L. (2018). "Business intelligence for patient-centeredness: A systematic review". *Telematics and Informatics*, Vol. 35, Nr. 4, s. 665-676.