دور البيانات الضخمة في المجال الصناعي:
دراسات حالة دوليا و عربي

الدكتورة أحلام قفص
المدرسة الوطنية للتجارة و التسيير
جامعة ابن طفيل ـالقنيطرةـ

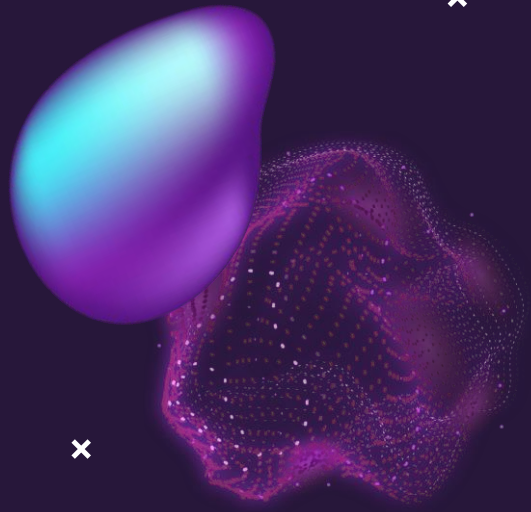
الاقتصاد، الصناعة و البيانات الضخمة

أحدثت البيانات الضخمة تغييرات عميقة في جميع القطاعات الاقتصادية. إن التزايد المستمر و المطرد في حجمها، وظهور الخوارزميات (الألجوريتمات) المعقدة لتحليلها، وبالتالي تبسيطها أدى بالفعل إلى توجيه عملية صنع القرار فيما يخص السياسات الاقتصادية عامة، و الصناعية منها على وجه الخصوص.

البيانات الضخمة

قبل الحديث عن البيانات الضخمة ، يجب أن نعلم أن الصناعات تضع جودة المنتج في صميم اهتمامات أي عملية تصنيع.

إن الغرض يبقى هو رفع الإنتاجية وخفض التكاليف . لذلك، تعتمد على التقنيات الرقمية الجديدة: إنترنت الأشياء، الروبوتات، الواقع المعزز، الطباعة ثلاثية الأبعاد، الذكاء الاصطناعي.



هي إذن كمية هائلة من البيانات المعقدة التي تحقق مستويات عالية في التوزيع، ومصادر بيانية تتسم بضخامة كميتها، وسرعتها الفائقة وشدة تنوعها، والتي يفوق حجمها قدرة البرمجيات والآليات الحاسوبية التقليدية على خزنها، ومعالجتها، وتوزيعها

تجارب رائدة

الصين

الولايات المتحدة الأمريكية

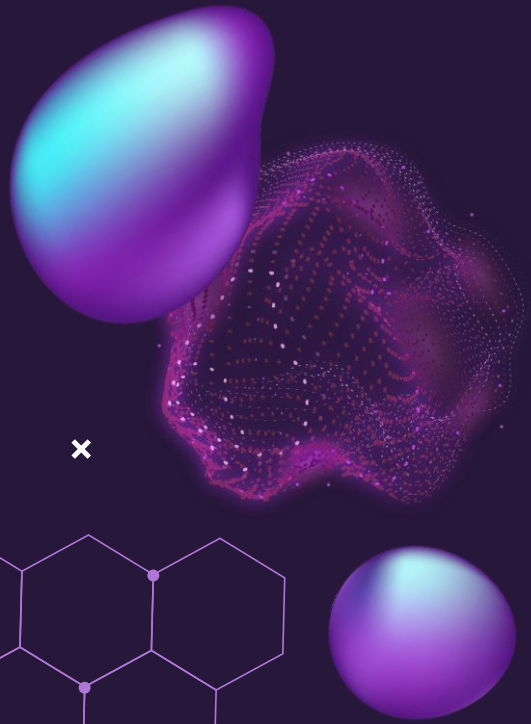
الإمارات العربية المتحدة

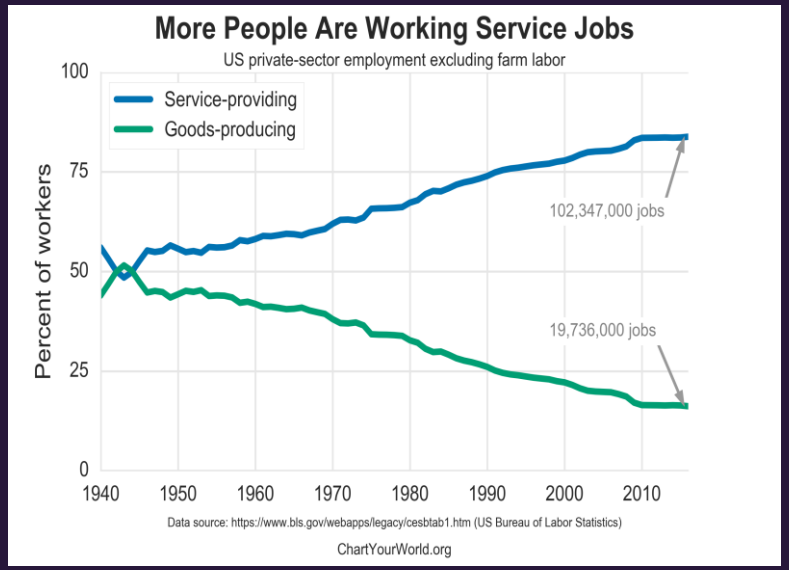
01

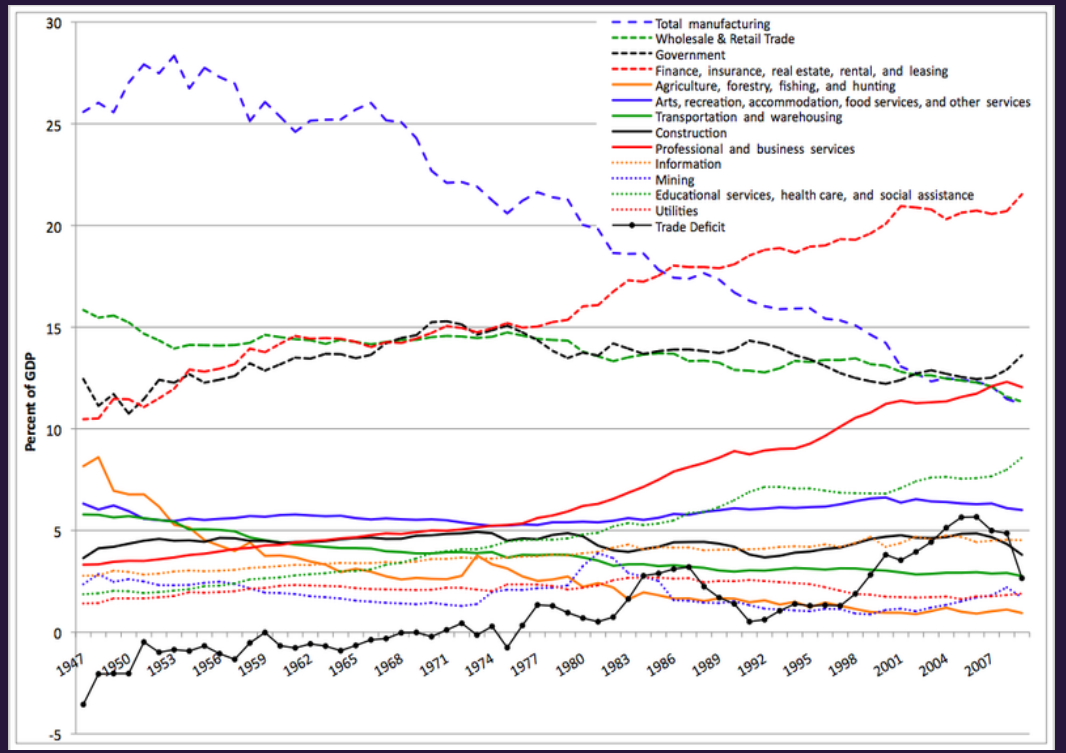
الولايات المتحدة الأمريكية: النهضة الصناعية

يشير مصطلح "الرهن العقاري الثانوي" إلى الرهون العقارية الممنوحة للأمريكيين ذوي الدخل المنخفض.

في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، منحت البنوك قروضًا عقارية على نطاق واسع، بدعم من السلطة السياسية، التي رأت في جنون البناء العقاري طريقة جيدة لتعزيز الاقتصاد على المدى القصير.




More People Are Working Service Jobs
US private-sector employment excluding farm labor
Service-providing
Goods-producing
Percent of workers
100
75
50
25
0
1940
1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010
102,347,000 jobs
19,736,000 jobs
Data source: https://www.bls.gov/webapps/legacy/cesbtab1.htm (US Bureau of Labor Statistics)
ChartYourWorld.org


Percent of GDP
30
25
20
15
10
5
0
-5
1947
1950
1953
1956
1959
1962
1965
1968
1971
1974
1977
1980
1983
1986
1989
1992
1995
1998
2001
2004
2007
Total manufacturing
Wholesale & Retail Trade
Government
Finance, insurance, real estate, rental, and leasing
Agriculture, forestry, fishing, and hunting
Arts, recreation, accommodation, food services, and other services
Transportation and warehousing
Construction
Professional and business services
Information
Mining
Educational services, health care, and social assistance
Utilities
Trade Deficit

العودة للقطاع الصناعي: مقومات النهضة الجديدة

تؤثر تطورات البرامج على المراحل الخمس للتطوير والإنتاج:

التصميم

تسمح برامج التصور والمحاكاة القوية المتزايدة للمصنعين بتسريع وتحسين مراحل التصميم والاختبار والتحسين للمنتجات.

الهندسة

يمكن أن تشتمل أنظمة الإنتاج الحديثة على مئات من مكونات الأتمتة **automating** في وقت واحد. يقوم المهندسون بجدولة وتنسيق جميع المهام من بوابة واحدة لتحسين سير العمل وتحسين الإنتاجية

التخطيط

باستخدام برنامج التشغيل الآلي، من الممكن تصميم محطات كاملة رقميًا بالإضافة إلى قطع فردية من المعدات، ثم محاكاتها وتحسينها في ظل سيناريوهات مختلفة للتكلفة والسرعة والإنتاجية والاستخدام واستهلاك الطاقة والجودة

التنفيذ

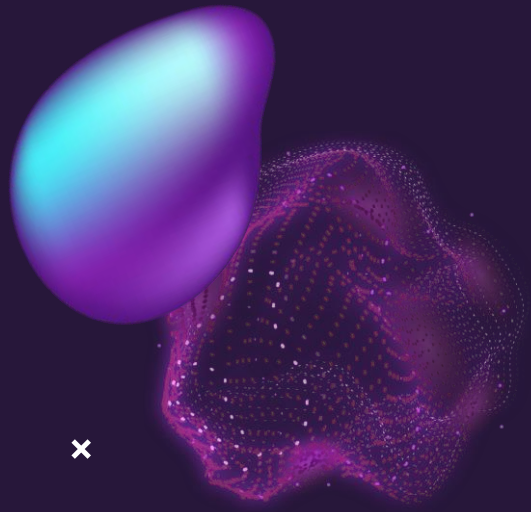
تتيح أنظمة التنفيذ بالفعل إمكانية مراقبة أداء التصنيع في الوقت الفعلي. في المستقبل القريب ، سيتم استخدامها أيضًا لتحسين تكوين وحدة الإنتاج

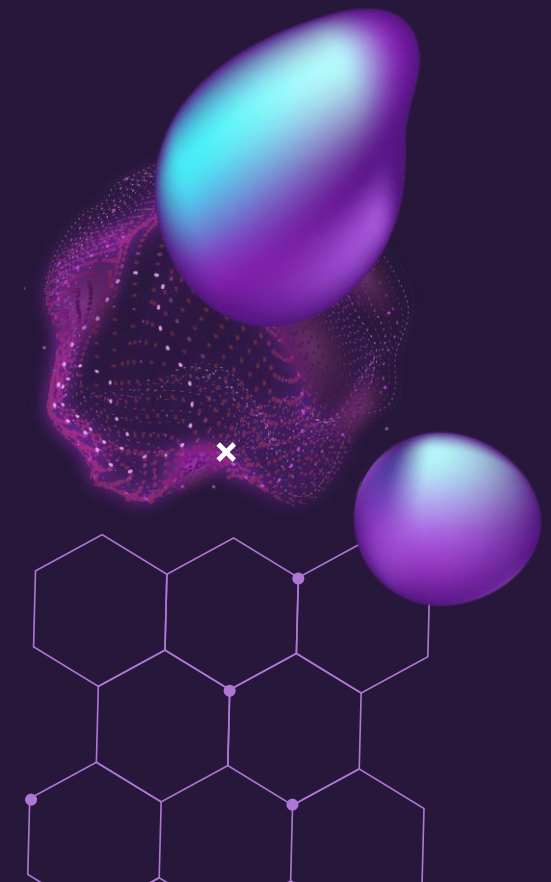
الخدمات

تتيح الأجهزة المتنقلة والشبكات وتحليلات البيانات الضخمة إمكانيات جديدة للخدمات، مثل المراقبة عن بُعد والتنبؤ بإمكانية الفشل، لتقليل التكاليف وتحسين الاستخدام والإنتاجية

أتاحت هذه التغييرات تحقيق مكاسب مهمة من حيث الإنتاجية والكفاءة والابتكار ووقت التسويق والمرونة.

مصنع التصنيع الحديث نظيف ومليء بالروبوتات وأجهزة الكمبيوتر والليزر وغيرها من الآلات الحديثة. بالنسبة للعامل في مصانع السيارات في كارولينا وميشيغان وتينيسي، فإن الأداة الأكثر شيوعًا ليست مفتاح الربط ولا مفك البراغي، بل هو iPad





إلى جانب خلق فرص العمل من نوع آخر، تلعب الصناعة دورًا حيويًا في الابتكار والقدرة التنافسية طويلة الأجل. وبحسب معهد التصنيع، فإن كل دولار تُدره يأتي ب 1.48 دولار في نشاط اقتصادي آخر، مقارنة بـ 0.54 دولار في قطاع التوزيع.

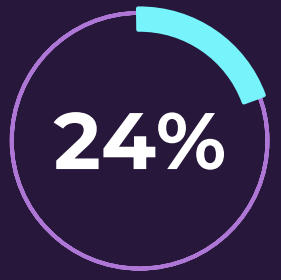
وعلى الرغم من أنها تمثل 12٪ فقط من الناتج المحلي الإجمالي للولايات المتحدة، إلا أنها تمثل ما يقرب من 70٪ من البحث والتطوير في القطاع الخاص وهي مصدر ل 90٪ من براءات الاختراع المودعة.

500000 هو عدد مناصب الشغل الصناعية التي تم خلقها في الولايات المتحدة منذ عام 2010، ويرجع ذلك جزئيًا إلى عمليات إنعاش قطاعات متنوعة مثل الطيران والسيارات والمنسوجات والأجهزة المنزلية ولعب الأطفال

أمثلة

تمكنت ناسا من محاكاة العديد من الاختبارات في العالم الافتراضي ، بالاقتران مع الاختبارات المستهدفة

زادت شركة **Coca-Cola Vietnam**من معدل إنتاجها بنسبة **30٪**، عندما استبدلت الشركة بعض معداتها القديمة بآلات جديدة وبرامج أتمتة. وبذلك تمكنت من تلبية الطلب الذي زاد بنسبة **35٪** سنويًا منذ عام **2009**

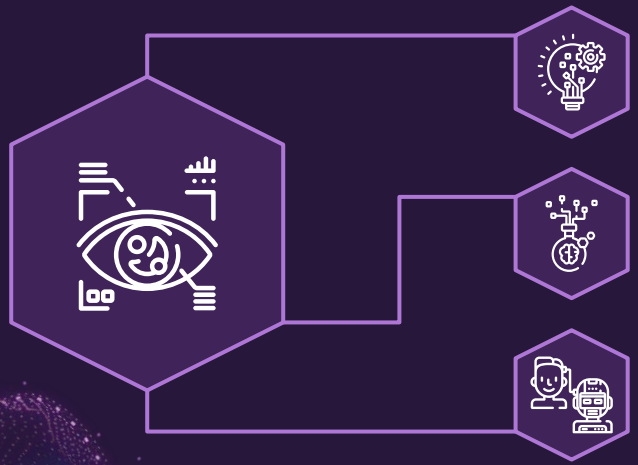


يمكن أن يؤدي تحسين البرنامج الذي يتحكم في تحركات الروبوتات إلى توفير ما يصل إلى **24٪** من تكلفة الطاقة

02

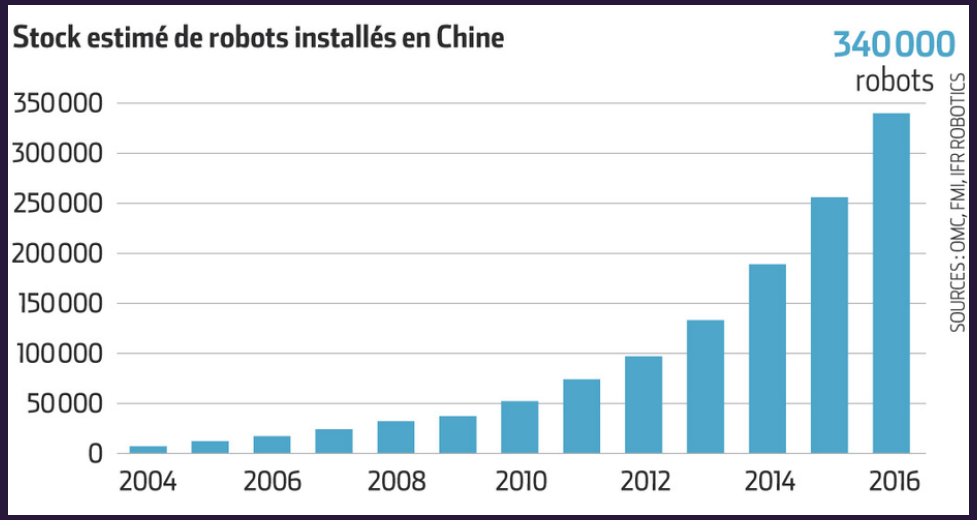
الصين:
سور الصناعة العظيم

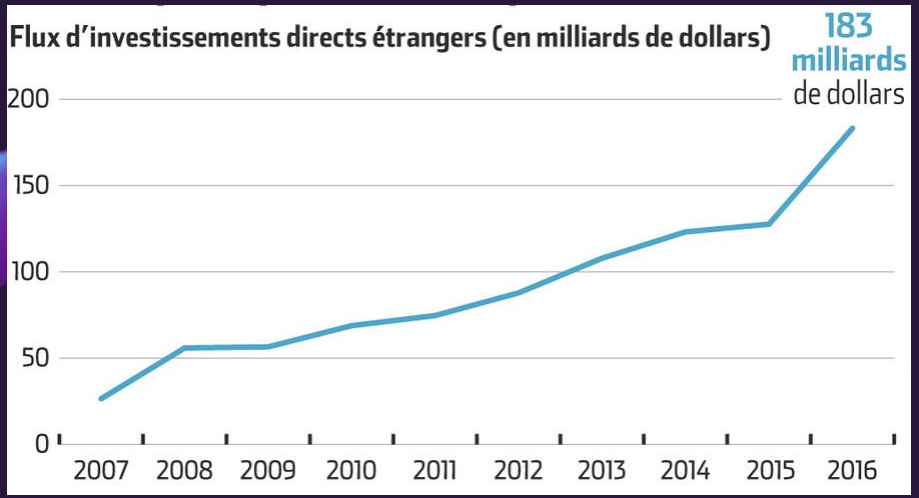
الاستثناء الصيني

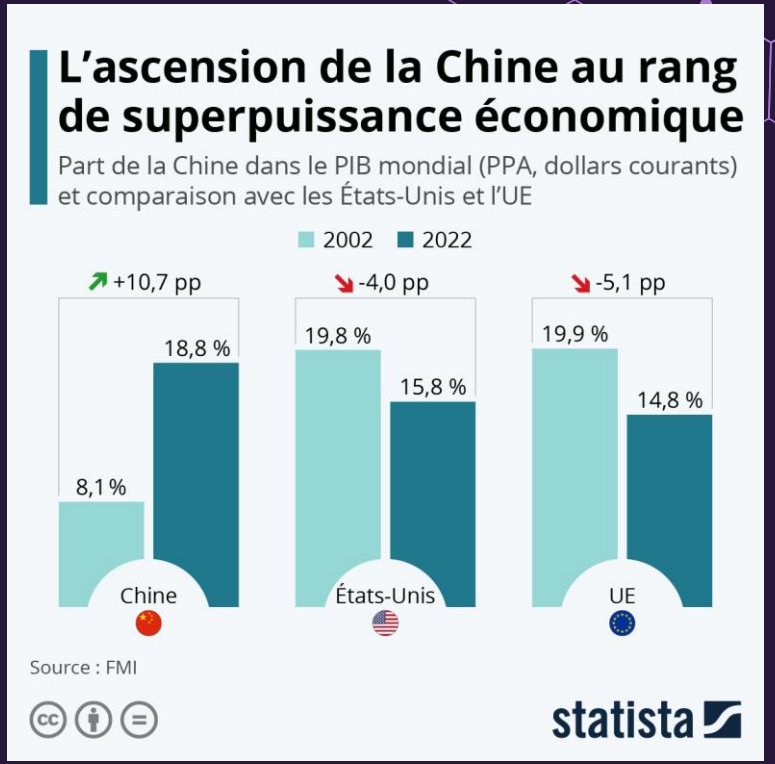


تتمتع البيانات الضخمة بإمكانية هائلة لإحداث ثورة في الاقتصاد. فالصين لديها أكبر سوق استهلاكي في العالم. وهي تنتج عددًا لا يحصى من السلع للتصدير. يمكن أن تقدم البيانات الضخمة رؤى مهمة عن السوق الاستهلاكية عالية القيمة في الصين وتساعد الشركات الصينية التي تحاول الانخراط في أنشطة اقتصادية ذات قيمة مضافة عالية.

كمية البيانات التي تنتجها الصين اليوم بفضل وضعها كثاني أكبر اقتصاد في العالم هي هائلة، فعلى سبيل المثال ، أفادت شركة **Tencent Holdings** أن مجموعة بياناتها تحتوي على معلومات أكثر **15** مرة من أكبر مكتبة في العالم. تطبيق **WeChat**، المنتج الرئيسي لشركة **Tencent**، لديه وحده حوالي **760** مليون مستخدم مسجل.


Stock estimé de robots installés en Chine
340 000
robots
350 000
300 000
250 000
200 000
150 000
100 000
50 000
0
2004
2006
2008
2010
2012
2014
2016
SOURCES : OMC, FMI, IFR ROBOTICS


Flux d'investissements directs étrangers (en milliards de dollars)
183
milliards
de dollars
200
150
100
50
0
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016


L'ascension de la Chine au rang de superpuissance économique
Part de la Chine dans le PIB mondial (PPA, dollars courants) et comparaison avec les États-Unis et l'UE
2002
2022
+10,7 pp
-4,0 pp
-5,1 pp
8,1 %
18,8 %
19,8 %
15,8 %
19,9 %
14,8 %
Chine
États-Unis
UE
Source : FMI
statista

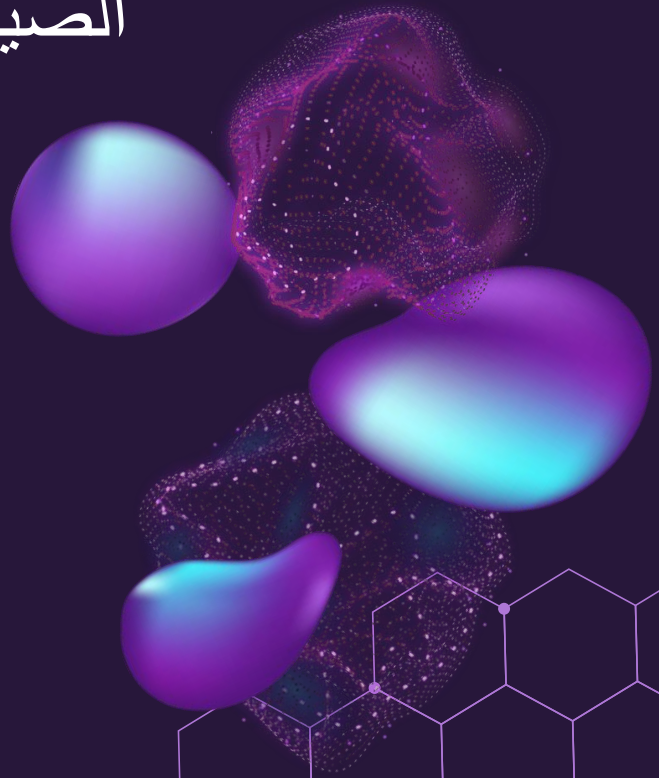
الصين و البيانات الضخمة

تعد الصين بلد البيانات الضخمة بامتياز، فحتى العدالة أصبحت تُدار بفضل تحليل هذا النوع من البيانات

طورت المحاكم الصينية العديد من الأنظمة ، مثل نظام دعم المحاكمات الذكي، ونظام التعرف على الكلام في المحاكمة، ونظام دفع القضايا المماثل، ومنصة معالجة القضايا المعلوماتية للتخفيف والإفراج المشروط ، ومنصة معالجة "تكامل البيانات عبر الإنترنت " لنزاعات المرور على الطرق، وكلها تساعد القضاة لتحسين جودة وكفاءة عملهم.

ويمكن من خلاله جمع المعلومات حول جميع المحاكم وجميع القضاة والقضايا في الوقت الفعلي.

وفقًا لهذه البيانات الضخمة، يمكن للمحاكم الصينية تحليل المحاكمات من جميع أنحاء البلاد في الوقت الفعلي، وتقييم الأداء الفردي للقضاة ، وكذلك تقييم الوضع الاجتماعي والاقتصادي.



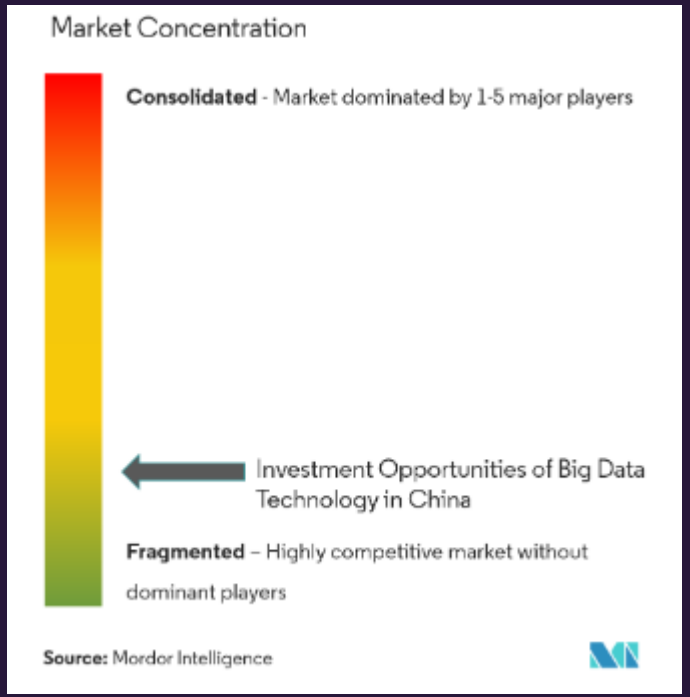
استخدام البيانات الضخمة في صناعة السيارات الصينية لزيادة نمو السوق

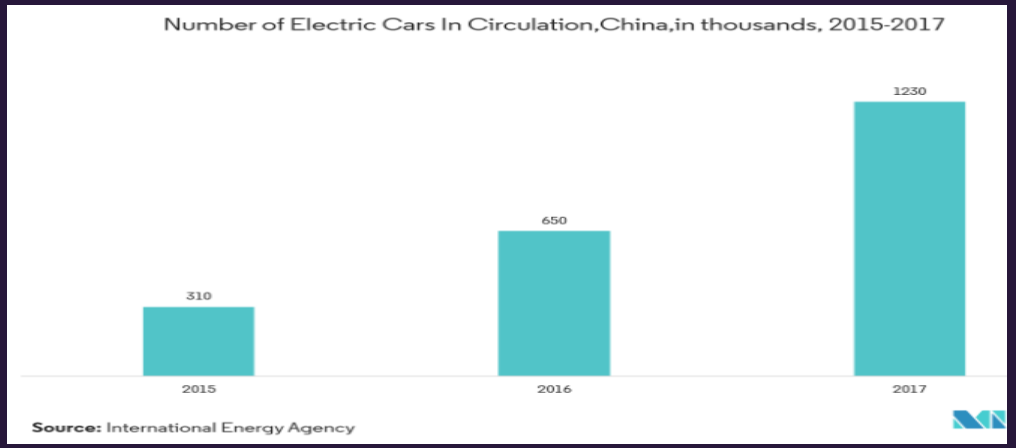
يستخدم الفاعلون في الصناعة في جميع أنحاء الصين بيانات المبيعات بشكل متزايد للتوصل إلى حلول لاستهداف العملاء المحتملين

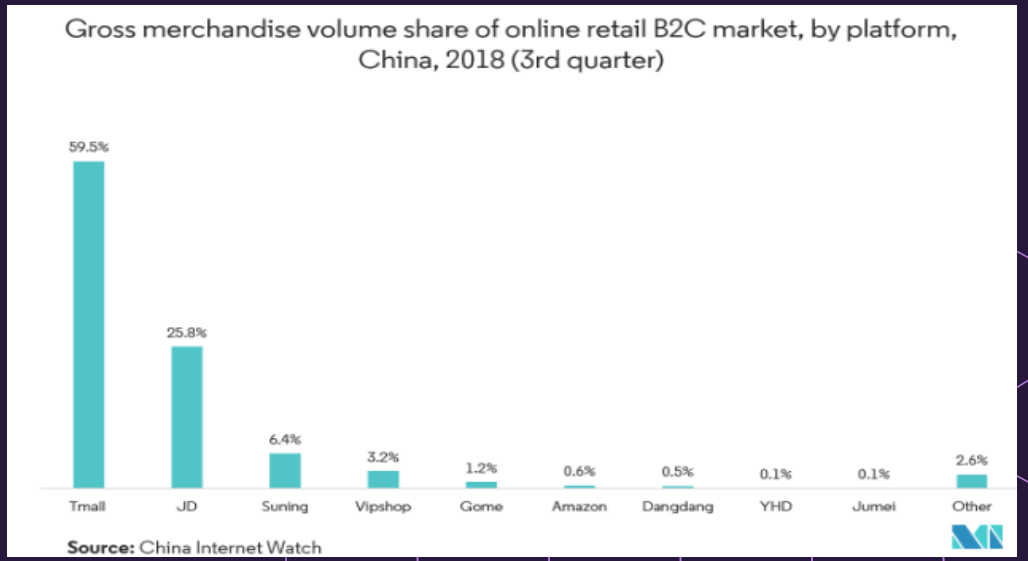
على سبيل المثال، بالاستفادة من خبرتها في التصنيع وتقنيات البيانات الضخمة، تعمل Lenovoعلى إلهام شركات التصنيع الصينية للتحول والترقية.

تكاثفت جهود عملاق الحوسبة الشخصية Lenovoوشركة Haimaلصناعة السيارات المحلية لتعزيز استخدام البيانات الضخمة وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في صناعة السيارات.

تعد الصين أيضًا أكبر سوق للسيارات الكهربائية في العالم لقد طلبت الحكومة الصينية بالفعل جمع البيانات في الوقت الفعلي حول المركبات الكهربائية التي تسير على طرقها ، وهي ممارسة يمكن أن تعطي السبق في تطوير تكنولوجيا القيادة الذاتية.


Market Concentration
Consolidated - Market dominated by 1-5 major players
Investment Opportunities of Big Data Technology in China
Fragmented – Highly competitive market without dominant players
Source: Mordor Intelligence


Number of Electric Cars In Circulation,China,in thousands, 2015-2017
310
650
1230
2015
2016
2017
Source: International Energy Agency


Gross merchandise volume share of online retail B2C market, by platform, China, 2018 (3rd quarter)
59.5%
25.8%
6.4%
3.2%
1.2%
0.6%
0.5%
0.1%
0.1%
2.6%
Tmall
JD
Suning
Vipshop
Gome
Amazon
Dangdang
YHD
Jumei
Other
Source: China Internet Watch

- تسمح البيانات الضخمة للشركات بجمع كمية كبيرة من البيانات الداخلية والخارجية، من المصادر الرقمية (الويب والمنتديات والشبكات الاجتماعية ورسائل البريد الإلكتروني وما إلى ذلك) والمصادر التقليدية

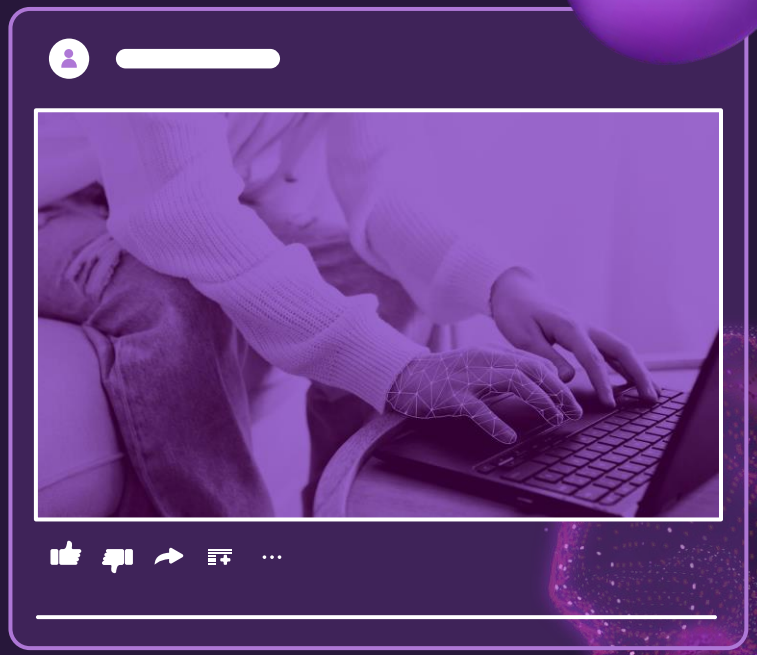
- إن الإمكانات مثيرة للاهتمام بشكل خاص في بلد مثل الصين ، حيث يوجد **721** مليون مستخدم للإنترنت ، أي ضعف عدد مستخدمي الإنترنت في الولايات المتحدة ، والتي تولد باستمرار بيانات سلوكية.

- جمع البنك الصناعي والتجاري الصيني وحده **4.9** بيتابايت **pétaoctets**(أو **4900** تيرابايت **téraoctets**أي ما يعادل **4900** غيغابايت **giga-octets**) من البيانات. ومن المتوقع أن تنمو صناعة البيانات الضخمة في الصين بأكثر من **60**٪ في السنوات المقبلة ، إذ يصل الآن إجمالي الإيرادات إلى **46.29** مليار يوان في عام **2019** (حوالي **6.35** مليار يورو).

- يمكن لجميع الصناعات استغلال البيانات الضخمة لزيادة ميزتها التنافسية ، بما في ذلك القطاع المصرفي والتقنيات الجديدة والتأمين والتجارة الإلكترونية والإعلان والخدمات اللوجستية. على سبيل المثال ، يمكن جمع بيانات عن تفضيلات المستهلك وأنشطته من خلال **WeChat Wallet**، وهي خدمة الدفع عبر الهاتف المحمول الخاصة بـ **WeChat.**بمجرد استخراج هذه البيانات وتحليلها ، يمكن أن تساعد الصناعات التقليدية مثل التمويل والخدمات اللوجستية

03

الإمارات العربية المتحدة: النهضة الالكترونية



نهضة ما بعد البترول:

اقتصاد المعرفة

تقليل الاعتماد على النفط

2008

مثلت القطاعات غير النفطية **63٪** من الناتج المحلي الإجمالي، أي ما يعادل **590** مليار دولار

2009

الرؤية الاقتصادية **2030** لإمارة أبوظبي: تنوع اقتصادي أكبر

2010

تهدف الإمارة أيضًا إلى التطور كمركز رائد لتصنيع الطائرات

2050

تطمح الإمارات العربية المتحدة لئلا تكون بحاجة لبيع النفط

مشاريع رائدة

Virtuzone

تتمثل مهمتها في إزالة تعقيدات تأسيس الشركات في دبي حتى يتمكن العملاء من التركيز 100٪ على إدارة أعمالهم

Mazdar City

تلعب «مصدر» دوراً حاسماً في الارتقاء بـإمارة أبوظبي من مرحلة استهلاك التكنولوجيا إلى إنتاجها

المركز المالي الدولي والبورصة

تم إنشاء **218** شركة خدمات مالية في **4** سنوات. من أصل **130** مديري الأصول، **64** لديهم مركز صنع القرار في الإمارات

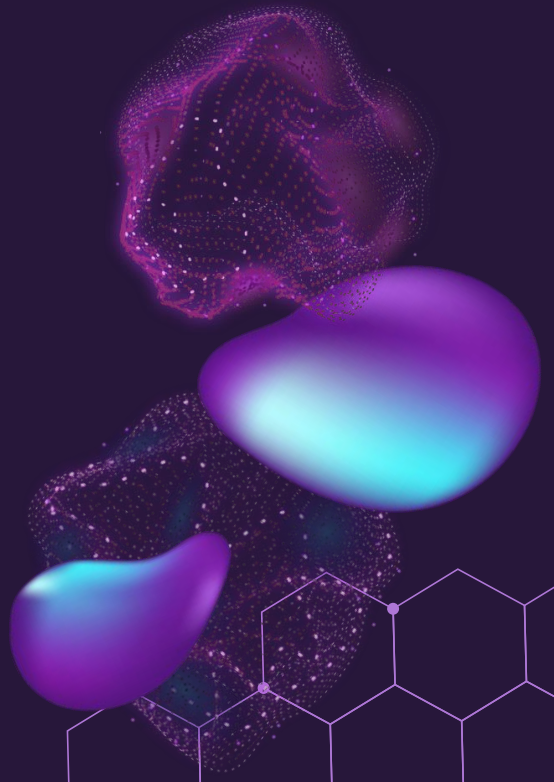
"البيانات الضخمة من أجل التنمية المستدامة"

أطلقت حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة منصة الأمم المتحدة، "البيانات الضخمة من أجل التنمية المستدامة"، كجزء من مبادرة لتلبية احتياجات منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

في عام **2015**، اعتمد العالم أجندة تنمية جديدة تستند إلى أهداف التنمية المستدامة. يتطلب تحقيق هذه الأهداف عملًا منسقًا لمواجهة التحديات الاجتماعية والبيئية والاقتصادية، ناهيك عن التركيز على التنمية الشاملة والتشاركية.

يؤكد قرار الأمم المتحدة بجعل الإمارات العربية المتحدة المقر الرئيسي للمنصة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا على مكانتها ويعززها كمركز عالمي للتكنولوجيا والبيانات الضخمة.

تتوفر الإمارات على مؤسسات تُؤهله لتبوء مراتب ريادية عالميا، نذكر على سبيل المثال لا الحصر المركز الاتحادي للتنافسية والإحصاء الذي يدير **578** مؤشرًا إحصائيًا وطنيًا ويرتبط بأكثر من **40** جهة لضمان أمن البيانات، وهو قادر على معالجة أكثر من **100** مليون وحدة من البيانات الأولية سنويًا



أمثلة عبر العالم

- رواندا : التنمية عبر البيانات الضخمة
- سنغافورة: "علم البيانات في السياسة العامة يتعلق بتمكين اتخاذ القرار القائم على الأدلة في الحكومة «
- اثيوبيا: البيانات الضخمة تدعم نشأة المقاولات الناشئة

شكراً على حسن الإصغاء

Ahlam QAFAS أحلام قفص

Ahlam.qafas@uit.ac.ma