



# Internet of Things



# Contents of Introduction

What's Internet of Things?



State of the Art of IoT.



Challenges of IoT.



Future of IoT.



# وضعیت امروزی اینترنت اشیاء

► بررسی کلی :

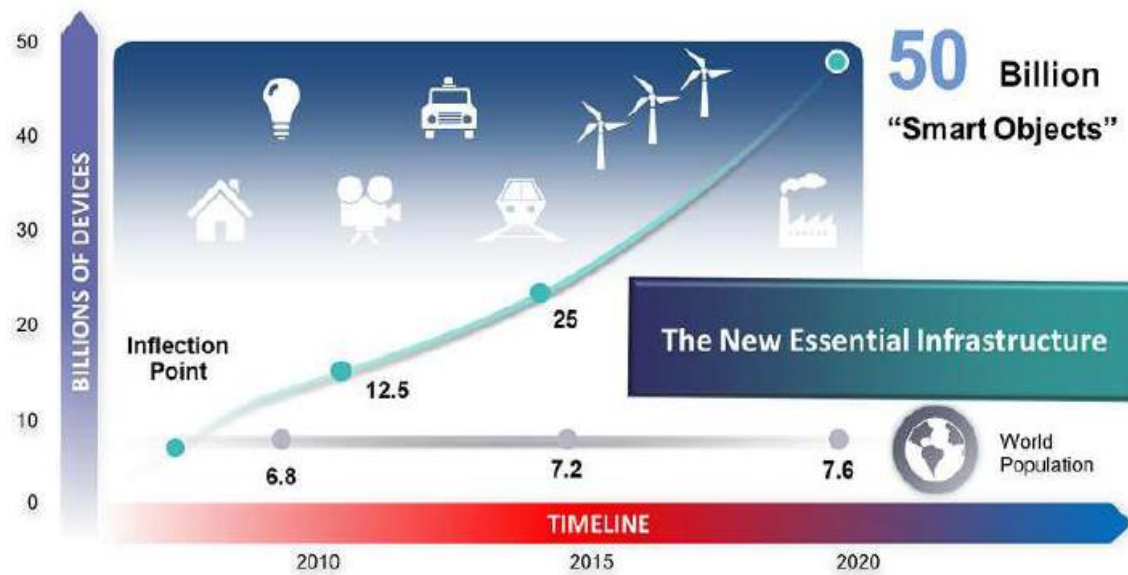
بنا به تخمین شرکت سیسکو در حال حاضر تقریباً ۱۰ میلیارد از ۱.۵ تریون شی در کره زمین به اینترنت متصل هستند

حدود ۹۹.۴ درصد اشیاء موجود در کره زمین هنوز به اینترنت متصل نیستند

اندازه رایانه‌ها و حسگرها به مرور زمان کوچک و کوچکتر شده است

رایانه‌ای به اندازه ۱.۱ میلی متری دارای سلول خورشیدی، حافظه، حسگر فشارسنج بهره برداری شده است

# چشم انداز اینترنت اشياء



Source: Cisco IBSG 2011

## چشم انداز اینترنت اشياء

▶ از نقطه نظر معنایی

▶ تعیین هویت : هر چیزی که خود را شناسایی می کند

▶ برقراری ارتباط: با هر چیزی که قابلیت برقراری ارتباط را داشته باشد

▶ برقراری محاوره : با هر چیزی که قابلیت برقراری محاوره را داشته باشد

▶ چشم انداز اینترنت اشياء در سه سطح

◦ Single Component

◦ System-level

◦ Service-level

# Why Internet of Things

➔ *Dynamic control of industry and daily life*

➔ *Improve the resource utilization ratio*

➔ *Integrating human society and physical systems.*



# Why Internet of Things (ii)



*Flexible configuration.*



*Universal transport & internetworking*

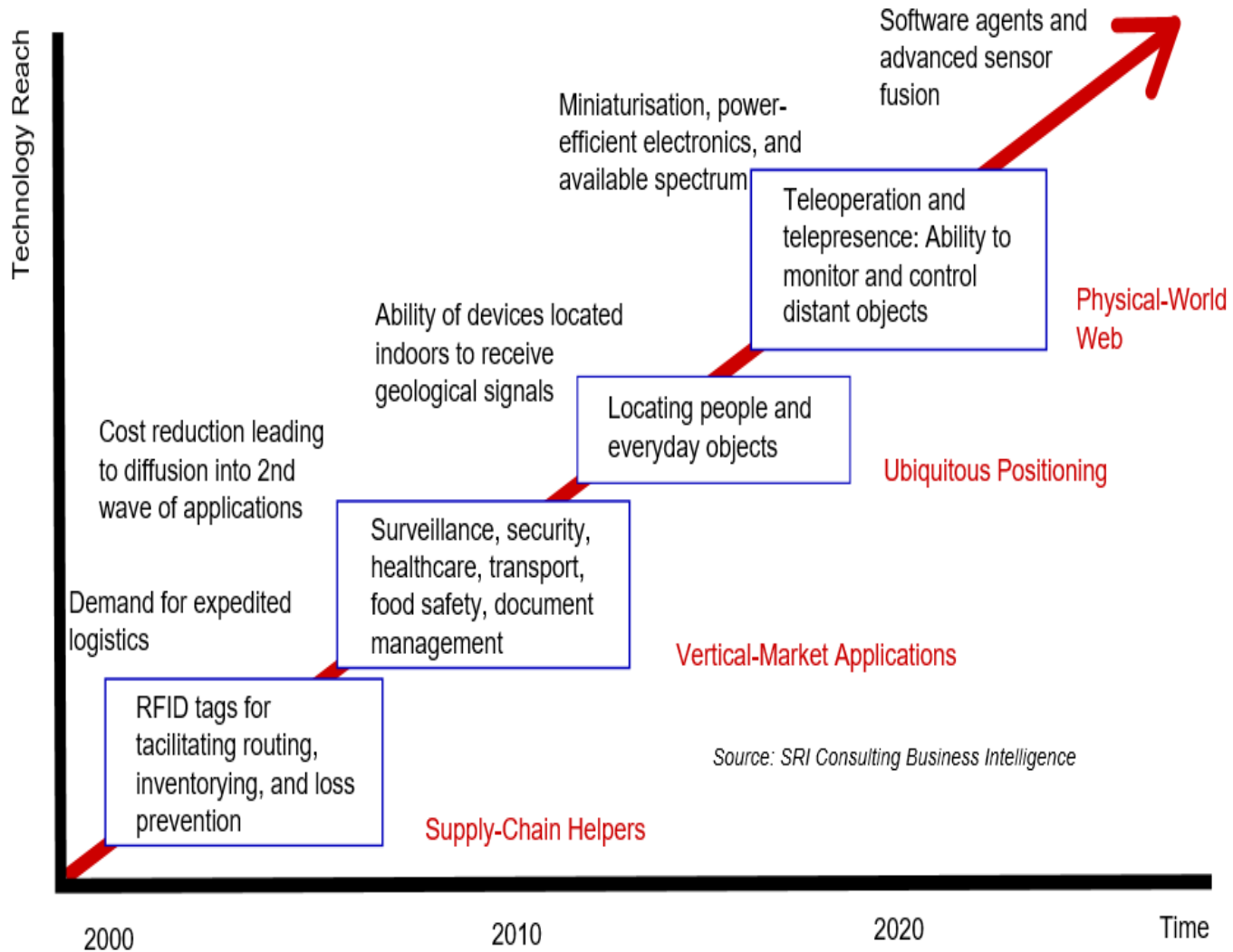


*Acts as technologies integrator*



# Technology roadmap of IoT

## Technology roadmap: The Internet of Things





## دلایل نیاز به سرمایه گذاری بر اینترنت اشیاء

- ▶ قابلیت عرضه راه حل هایی برای مسائل دنیای امروز
- ▶ شناسایی عاملی جهت توسعه
- ▶ کنترل پویایی صنعت و زندگی روزانه
- ▶ بهبود استفاده از منابع
- ▶ یکپارچگی جامعه بشری و سیستم های فیزیکی
- ▶ پیکربندی انعطاف پذیر
- ▶ حمل و نقل جهانی و شبکه بندی داخلی
- ▶ یکپارچه کننده فناوری ها



RFID

تعیین و  
شناسایی داده  
اشیاء

Sensor

جمع آوری و  
پردازش داده برای  
اشکارسازی تغییرات  
در وضعیت فیزیکی  
اشیاء

Smart Tech

ارتقاء قدرت شبکه با  
توسعه پردازش  
توانمندیهای بخش های  
مختلف شبکه.

Nano Tech

ساخت کوچکتر و  
اشیاء کوچکتر که  
توانایی اتصال و  
مجاوره با همدیگر را  
داشته باشند.

## تأثیرات اینترنت اشیاء بر چهار مورد اساسی

➤ **مردم:** اشیاء قابل کنترل و نظارت خواهند بود  
مردم توانمندتر می شوند

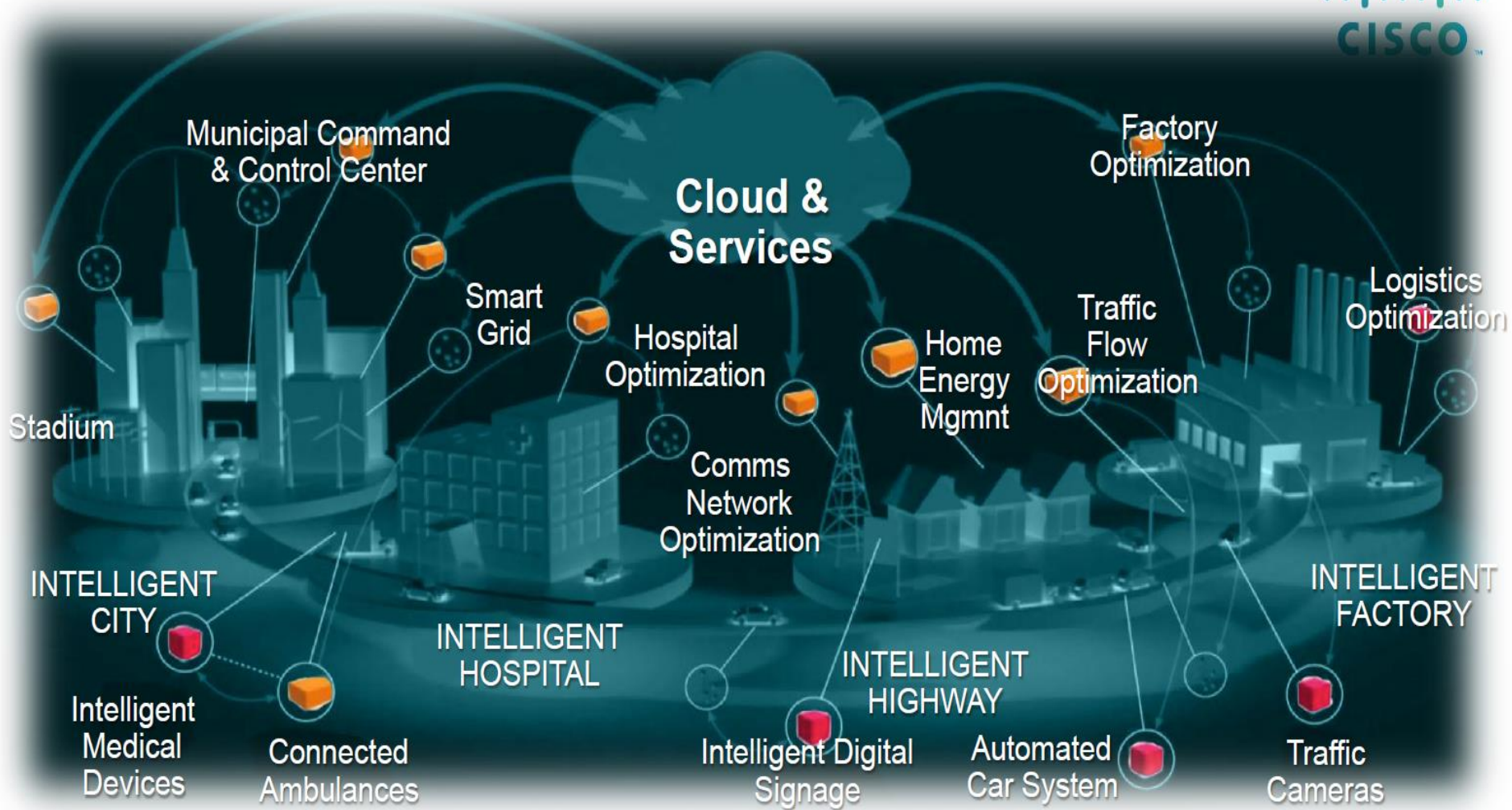
➤ **فرآیندها:** کاربران و ماشین‌ها می توانند به صورت همزمان همکاری داشته باشند

کارهای پیچیده در زمان کمتری انجام خواهند شد

➤ **داده‌ها:** جمع‌آوری داده بسیار منظم‌تر و مطمئن‌تر انجام خواهد شد  
نتایج حاصله برای تصمیم‌گیری‌ها بسیار دقیق‌تر شده و خطا کاهش می‌یابد

➤ **اشیاء:** اشیاء کنترل‌پذیری بیشتری داشته  
اشیاء و دستگاه‌های موبایل ارزش بیشتری خواهند داشت

# The application of IoT(1)



## کاربردهای اینترنت اشیا دسته بندی از کاربردهای مهم IOT

▪ **دولت و امنیت:** کاربردهای نظارتی، اعلام هشدار، ردیابی و نظارت مردم یا اشیاء  
در لحظه

▪ **حمل و نقل:** مدیریت ناو، اطمینان و امنیت جاده ها، کنترل سوخت، نظارت  
ترافیک در لحظه، پرداخت عوارضی

▪ **خدمات رفاهی شهری:** اندازه گیری و نظارت بر قطع و وصلی آب و برق و گاز،  
نظارت بر سوانح شهری و پیشگیری از آنها، سیستم های صورت حساب خدمات  
رفاهی

## کاربردهای اینترنت اشیا دسته بندی از کاربردهای مهم IOT

- **تامین کالا:** عرضه حمل و نقل، نظارت بر توزیع کالا، دستگاه‌های فروش، نظارت بر POSها
- **مدیریت تسهیلات ساختمانی:** خانه، ساختمان‌ها، ساختمانهای در حال ساخت
- **صنایع:** کشاورزی، لوازم خانگی، لوازم ورزشی، کارخانجات
- **کارخانجات:** نظارت بر زنجیره تولید محصول و اتوماسیون سازی آن

## کاربردهای اینترنت اشياء کاربردهای IOT در صنایع

کشاورزی و  
دامپروری

لوازم ورزش

صنایع نظامی

خرده فروش / تولید /  
توزیع مواد مصرفی

انرژی

حمل و نقل، اتومبیل  
و ماشین سازی

لوازم خانگی

پزشکی و سلامت

فناوری اطلاعات و  
ارتباطات

## خدمات و کاربردهای اینترنت اشياء در صنعت سلامت و پزشکی



- تشخیص افت سلامتی
- مانیتور کردن فعالیت های فیزیکی
- کنترل دمای درونی محافظت کننده ها
- انجام و کنترل دقیق مراقبت های ورزشی
- نظارت بر بیماران
- مدیریت بیماری های مزمن
- اشعه ماورای بنفش و شناسایی نقاط پر خطر
- اشعه ماوراء بنفش
- کنترل آلودگی
- کنترل خواب



## خدمات و کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت لوازم خانگی

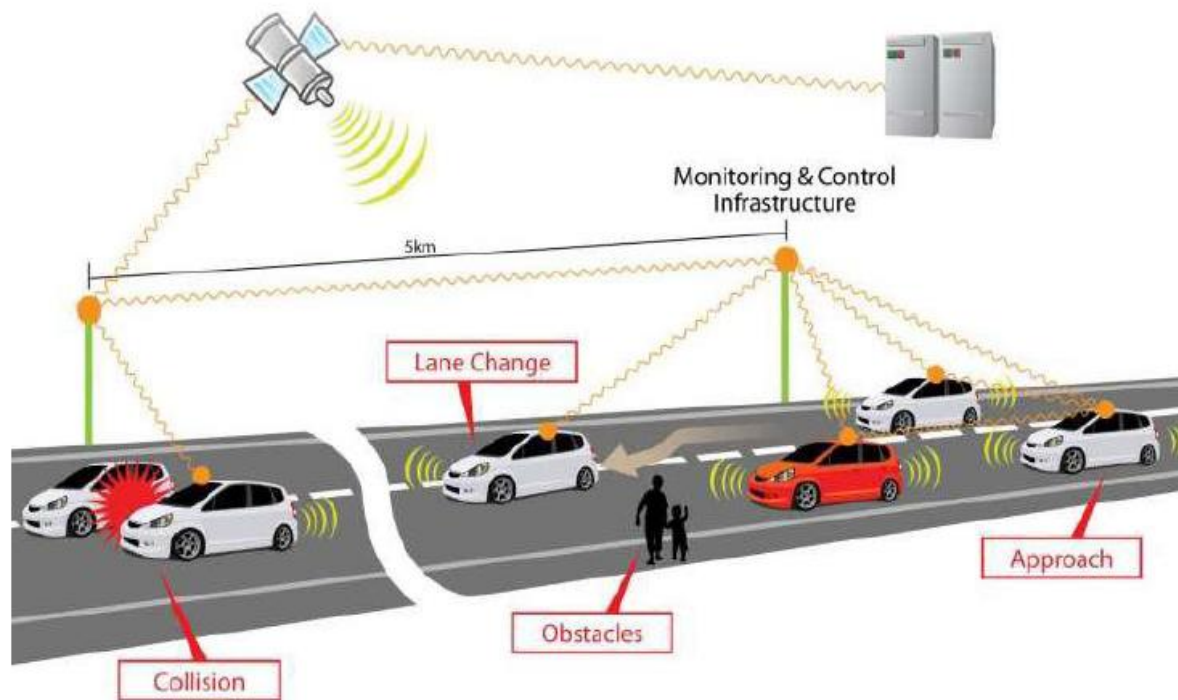


- تخت‌های هوشمند خانگی
- چراغ‌های هوشمند
- شیر آب هوشمند
- ماشین لباس‌شویی هوشمند
- دوربین‌ها و ادوات کنترلی
- اجاق گاز هوشمند
- شانه تخم مرغ هوشمند

## خدمات و کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت حمل و نقل و اتومبیل سازی

- ۱) کنترل ماشین ها و اتومبیل هوشمند
- ۲) شناسایی وضعیت جاده ها (یخ زدگی، تصادفات و ...)
- ۳) کنترل رفتار های راننده
- ۴) توسعه شبکه شارژ الکترونیکی
- ۵) تعقیب مسیر کامیون ها
- ۶) کنترل از راه دور (دارایی های سیار)
- ۷) ردیابی هوشمند
- ۸) مانیتور کننده های مصرف سوخت و...

# خدمات و کاربردهای اینترنت اشياء در صنعت حمل و نقل و اتومبیل سازی



## خدمات و کاربردهای اینترنت اشياء در صنعت کشاورزی و

### دامپروری



LITAMS

OBSERVANT™

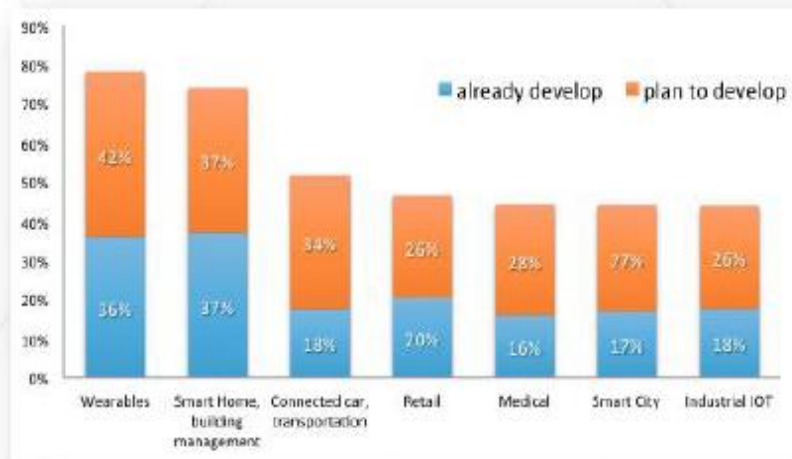
- مانیتور کردن مزرعه
- کنترل و مدیریت آبیاری
- کنترل و مدیریت دام
- سرشماری دام ها
- تعیین محل فعلی آن ها
- تعیین وزن و تغذیه
- قرار دادن اطلاعات آن ها برای فروشندگان محلی
- تعیین تغذیه ارگانی و غیر ارگانی آن ها

## خدمات و کاربردهای اینترنت اشیا در صنعت لوازم ورزشی

- مکان یابی افراد
- کنترل ابزارهای ورزشی و ماشین آلات در باشگاههای ورزشی (ماشین گلف)
- رصد فعالیت های فیزیکی ورزشکاران (ساعت های مچی)
- مانیتور کننده بدن
- جوراب های هوشمند



## بازارهای پیشرو (Vertical Markets) در حوزه فناوری اینترنت اشیا



Courtesy: VisionMobile [2015]

• شرکت های پیشرو در حوزه فناوری اینترنت اشیا



Courtesy: Eclipse Foundation [2015]

## شناسایی مخاطبان اینترنت اشياء

- کاربران اینترنت اشياء همان مصرف کنندگان این فناوری می باشند که عبارتند از :
  - **یک شهروند** (تک تک افراد جامعه)
  - **تجمع شهروندان** (مردم یک شهر، یک ناحیه، یک کشور و یا منطقه جغرافیایی خاص)
  - **تشکلات اقتصادی، شرکت ها، کسب و کارها** (Vermesan & Friess,2014)
  - **و دولت ها**



## کاربران اینترنت اشياء

❖ افراد

❖ کسب و کارها (تشکلات اقتصادی، شرکت ها، کسب و کارها )

❖ دولت ها



آیا IOT از M2M متمایز است؟



NO, M2M IS A SUB-CATEGORY OF IOT.

## تفاوت اینترنت اشیا با M2M

- فناوری «ماشین به ماشین» زیرمجموعه‌ای از اینترنت اشیا است پس نمی‌توان گفت متمایز از آن است.
- اما می‌توان گفت IOT حوزه گسترده تری است که از جنبه‌های زیر متفاوت عمل می‌کند:

- دخالت انسان در تعاملات و جریان‌های داده و کاری
- حجم داده‌ها
- گستره و نوع ارتباطی
- کیفیت سرویس و دسترس پذیری
- مدیریت خدمات
- کاربردها
- مدل کسب و کار



## اینترنت صنعتی / M2M

B2B2B

M2M

- ✓ مبتنی بر سازمان
- ✓ یکپارچه سازی فناوری اطلاعات
- ✓ ترکیب بعضی از داده های بین بخشی
- ✓ تحویل داده
- ✓ توسعه استراتژی ها
- ✓ مدل های کسب و کار جدید
- ✓ نیازمندی های امنیتی جدید

M2M امروزه

## تمرکز بر مشتری / IOT

B2B2C

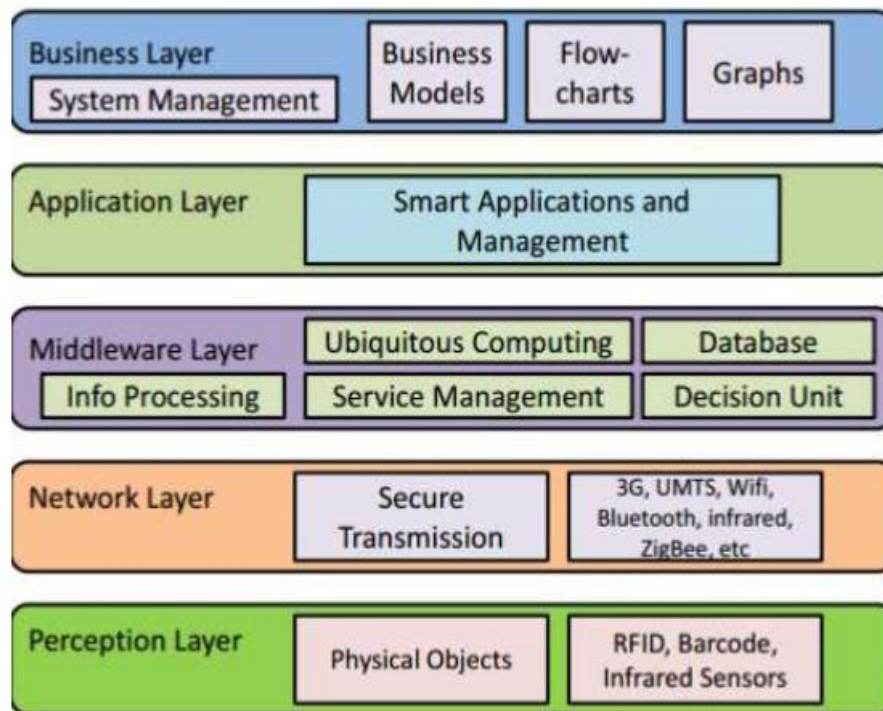
IOT آینده

- ✓ "B" دوم می تواند دولت/شهر و غیره باشد.
- ✓ خدمات شبکه زندگی مشتری
- ✓ ترکیب داده حجیم بین بخشی
- ✓ تحلیل جریان های داده ای در زمان واقعی، مانند ویدئو
- ✓ مدل های کسب و کار جدید
- ✓ بازیگران بازار جدید
- ✓ نیازمندی های امنیتی جدید

# معماری اینترنت اشیاء (ITU)



## جایگاه کسب و کار در لایه پنجم از معماری اینترنت اشیا



# کسب و کار

اینترنت اشیا فرصتی فوق العاده برای انواع مختلفی از سازمانها، ارائه دهندگان خدمات IOT، ارائه دهندگان بستر IOT و یکنازچه سازها، اپراتورهای مخابراتی و فروشندگان نرم افزار می باشد

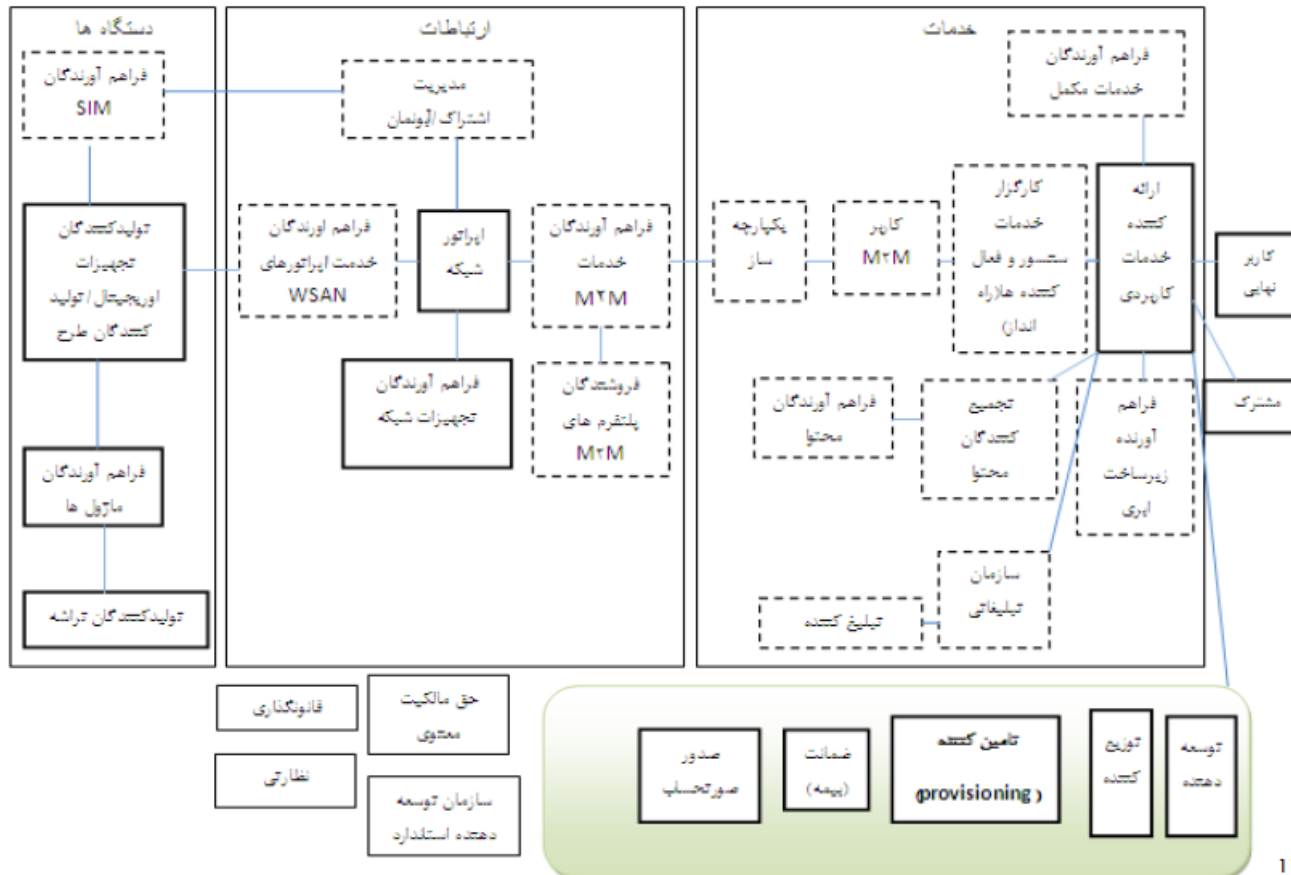
■ استفاده گسترده از فناوری IOT، حاکی از ظهور اکوسیستم کسب و کار IOT، است.

■ در یک اکوسیستم شرکتها با استفاده از یک مجموعه مشترک از دارایی های اصلی مربوط به اتصال دنیای فیزیکی اشیا با دنیای مجازی اینترنت با هم رقابت و همکاری دارند.

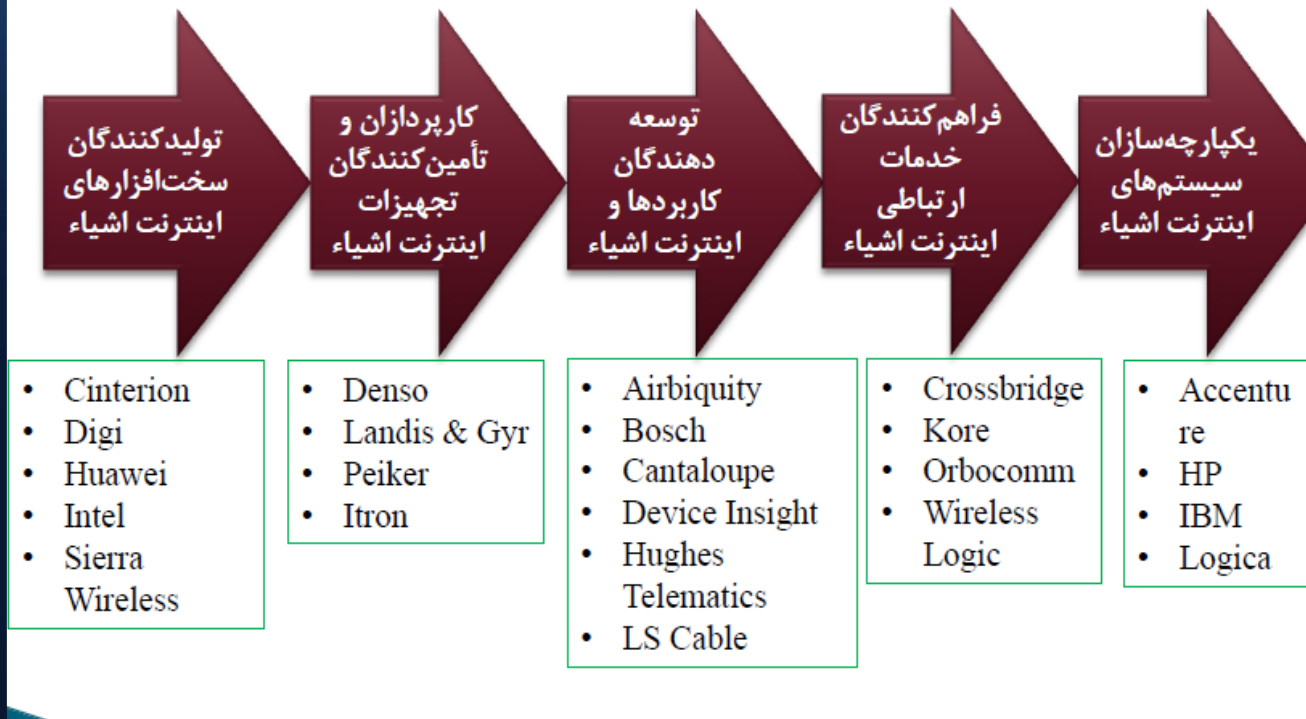
■ در این سازمانها وضعیت فعلی و روند کسب و کار IOT، را با چارچوب مدل کسب و کار توصیف می کنند.



# اکوسیستم اینترنت اشیا



## نقش‌ها در اکوسیستم اینترنت اشیا



# هسته اصلی اکوسیستم

- پلتفرمهای نرم افزاری
- پلتفرمهای سخت افزاری
- استانداردهای مشترک برای توانمندسازی این ارتباطات
- اتصال بین دستگاهها و اینترنت
- خدمات کاربردی ایجادشده روی این اتصالات
- خدمات پشتیبانی برای تامین، ضمانت و صدور صورتحساب خدمات کاربردی

# تأثیر اینترنت اشیا بر اجزای مدل کسب و کار

- تغییر نقش مصرف کنندگان به دلیل تغییر در جامعه و بازار
- منجر به انتقال رقابت به سطح جدیدی می شود
- لذا شرکتها ملزم به ارائه فکر و دیدگاه تازه ای در ایجاد ارزش برای مشتریان می شوند
- IOT به راه اندازی کسب و کارهای جدید کمک نموده و باعث افزایش کسب و کارهای موجود با ایجاد ارزش افزوده در محصولات، خدمات و نوآوری در مدل‌های کسب و کار این سازمانها می شود

# تأثیر اینترنت اشیا بر اجزای مدل کسب و کار

- آلبرت شام، مدیر طراحی تجربه‌ی کاربری در کمپانی مایکروسافت، می‌گوید:
- "مدل‌های کسب و کار نقش مهمی در ایجاد و آفرینش تجربه‌ی "ارزش" دارند.
- با اینترنت اشیا، شما واقعاً می‌توانید چگونگی نگاه مشتری به یک تجربه را مشاهده کنید؛ از لحظه‌ای که او وارد فروشگاه می‌شود، زمانی که محصولی را می‌خرد تا هنگامی که از آن استفاده می‌کند و در نهایت متوجه شوید چه کار(های) بیشتری می‌توانید برای آن محصول/خدمات انجام دهید و اضافه کردن چه ویژگی یا خدماتی می‌تواند تجربه‌ی مشتری را تکرار و یا به آن عمری دوباره ببخشد؟"

# تأثیر اینترنت اشیا بر اجزای مدل کسب و کار

- با این حال، کسب درآمد در فضایی به هم متصل، به فروش فیزیکی محصولات محدود نمی‌شود. بعد از فروش اولیه محصولات، امکان دستیابی به جریان‌های کسب درآمد دیگر نیز حاصل می‌شود؛ فرصت‌هایی نظیر خدمات ارزش-افزوده، حق اشتراک و برنامه‌های کاربردی (اپلیکیشن‌ها)، که به‌سادگی می‌توانند از قیمت خرید اولیه نیز فراتر بروند.



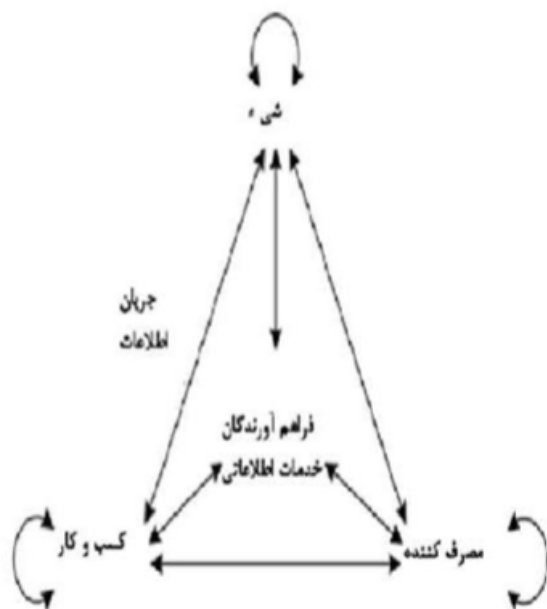
# تأثیر اینترنت اشیا بر اجزای مدل کسب و کار

- "چیزهایی که درآمد تکرار شونده تولید می‌کنند برای سرمایه‌گذاران مخاطره‌پذیر جذاب‌ترند. در غیر این صورت، تکیه مدل تجاری کسب و کار بر این اساس خواهد بود که مشتریان آتی وفادارند و برای بازگشت و خرید محصول بعدی نیز به قدر کافی قانع شده‌اند."



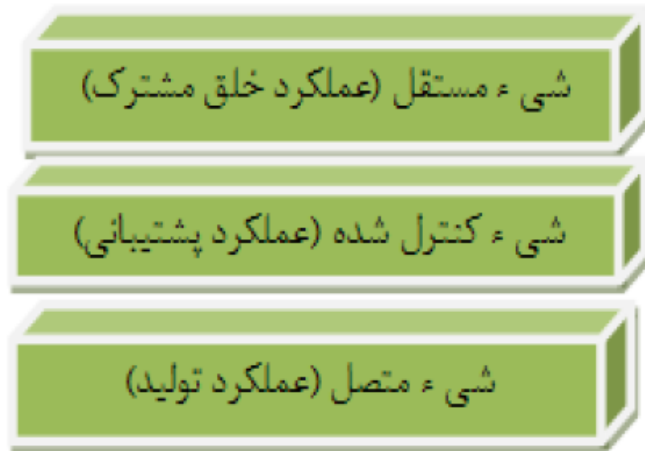
## نقش‌ها در اکوسیستم اینترنت اشیا

▶ فراهم‌آوردگان اطلاعات و جریان اطلاعات در اینترنت اشیا توسط بوچرر و همکارانش، ۲۰۱۱ به شکل زیر معرفی شده است:



- ▶ فراهم‌کنندگان خدمات اطلاعاتی در واقع فراهم‌کنندگان سخت‌افزارها و تجهیزات و ارتباطات آنها و یکپارچه‌سازان ارتباطی هستند
- ▶ در این شکل منظور از کسب و کار فراهم‌کنندگان و ابداع‌کنندگان کاربردهای اینترنت اشیا هستند
- ▶ کسب و کارها از این منظر به عنوان راه‌حل‌های اینترنت اشیا نیز مطرح می‌شوند





افزایش همه جا حاضر بودن

کاهش قابل رویت بودن

سه لایه خلق ارزش با رویکرد کسب مزیت در اینترنت اشیا (مجتوف، ۲۰۱۱)

در واقع با حرکت صنایع و فروشندگان در حوزه ارتباطات ماشین با ماشین<sup>۱</sup>، اینترنت اشیا و اینترنت صنعتی، وقت آن است که رهبران کسب و کار درک کنند چگونه اشیا و دارایی های متصل می توانند بهره وری را بهبود بخشند، یک مزیت رقابتی ارائه کنند، ایجاد درآمد کنند و به طور بالقوه کسب و کار خود را تغییر دهند. اگر کسب و کارها بدانند محصولاتشان چگونه کار می کنند و چگونه مشتریان از آن استفاده می کنند، نهایتاً می توانند از این داده ها در شرکت خود استفاده کنند و به کمک آن ایجاد ارزش کنند.

گزاره های ارزشی بدست آمده در این رویکرد ساده هستند و به چند دسته از قابلیت ها تقسیم می شوند که محصولات شما را متمایز می کنند، از جمله: نظارت از راه دور<sup>۲</sup>، خدمات از راه دور<sup>۳</sup>، تحلیل استفاده<sup>۴</sup>، یکپارچه سازی ERP / CRM<sup>۵</sup>، و خدمات ارزش افزوده<sup>۶</sup> که در شکل ۶ دیده می شوند.

# متریکهای کسب و کار برای ارتباطات ماشین به ماشین

➤ ارزش خدمات بهبود یافته:

✓ تشخیص مشکلات از راه دور.

✓ کاهش سفر به سایت با تعمیر از راه دور.

✓ استفاده از منابع خدماتی به شکلی موثرتر

✓ کاهش هزینه های نصب و راه اندازی، توزیع و ارتقاء نرم افزار.

# متریکهای کسب و کار برای ارتباطات ماشین به ماشین

➤ ارزش تحلیل و تصمیم گیری بهتر:

✓ شناسایی مسائل مرتبط با کیفیت.

✓ نگهداری پیش گوینده.

✓ بهبود طراحی محصول

➤ ارزش یکپارچه سازی داده ماشین ها و کارایی فرآیند کسب و کار

➤ ارزش محصولات متفاوت که تجربه مشتری را تغییر می دهند:



# بررسی مدل‌های همکاری شرکت‌های مبتنی بر IOT

به طور کلی برای یک کسب و کار، مشارکت و همکاری، یک وسیله مشترک به منظور گسترش مدل کسب و کار است و می‌تواند انگیزه‌های مختلف به انجام این کار وجود داشته باشد. کسب و کارها به منابع و فعالیت‌های دیگر کسب و کارها که خود هنوز آنها را ندارند، نیاز دارند. انواع همکاری‌های مختلف در یک مدل کسب و کار و دلایل این همکاری‌ها در اینجا تحلیل می‌شوند.

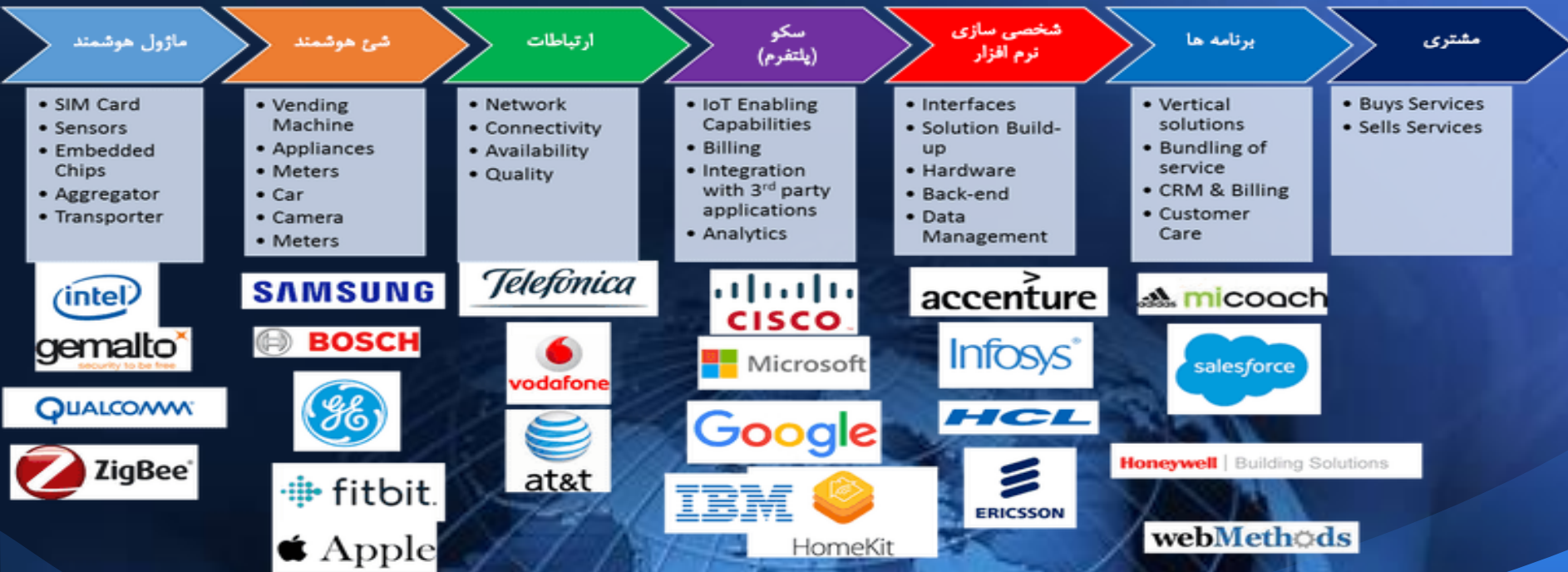
یافته‌ها را می‌توان به ۳ دسته انگیزه برای همکاری تقسیم کرد: بهینه‌سازی، منابع و کاهش ریسک. بهینه‌سازی به عنوان یکی از اساسی‌ترین شکل‌های روابط در کسب و کار دیده می‌شود. این نوع همکاری برای بهینه‌سازی تخصیص منابع و فعالیت‌ها صورت می‌پذیرد. کاهش هزینه‌ها یا به اشتراک گذاری زیرساخت می‌توانند از دیگر انگیزه‌های این رابطه باشند.

در این نوع همکاری، شرکت ها به دنبال شرکت های دیگر با زمینه های کسب و کاری مختلف می باشند که آنها خود این زمینه ها را ندارند. به عنوان مثال موسسات تحقیقاتی دارای منابع بیشتری برای انجام مطالعات مربوطه و لذا شرکت ها به دنبال تخصص آنها هستند. این یک رابطه غیر رقابتی است که در آن، اتحاد<sup>1</sup> برای دلایل استراتژیک مورد نیاز است. در IOT که سرعت توسعه فن آوری بسیار سریع است، این نوع از اتحاد بسیار ارزشمند است. عامل عدم وجود رقابت، استرس را از رابطه حذف می کند و اجازه می دهد تا یک همکاری بارور صورت پذیرد. مثال دیگر



# مدل های کسب و کار

## زنجیره ارزش اینترنت اشیا



■ سه تغییر در ارزش منجر به ایجاد فرصت برای فراهم نمودن منابع جدید خواهد شد:

■ ارزش در حال تغییر از سخت افزار به نرم افزار

■ ارزش در حال تغییر از محصولات به ابر

■ ارزش در حال تغییر از محصولات به خدمات





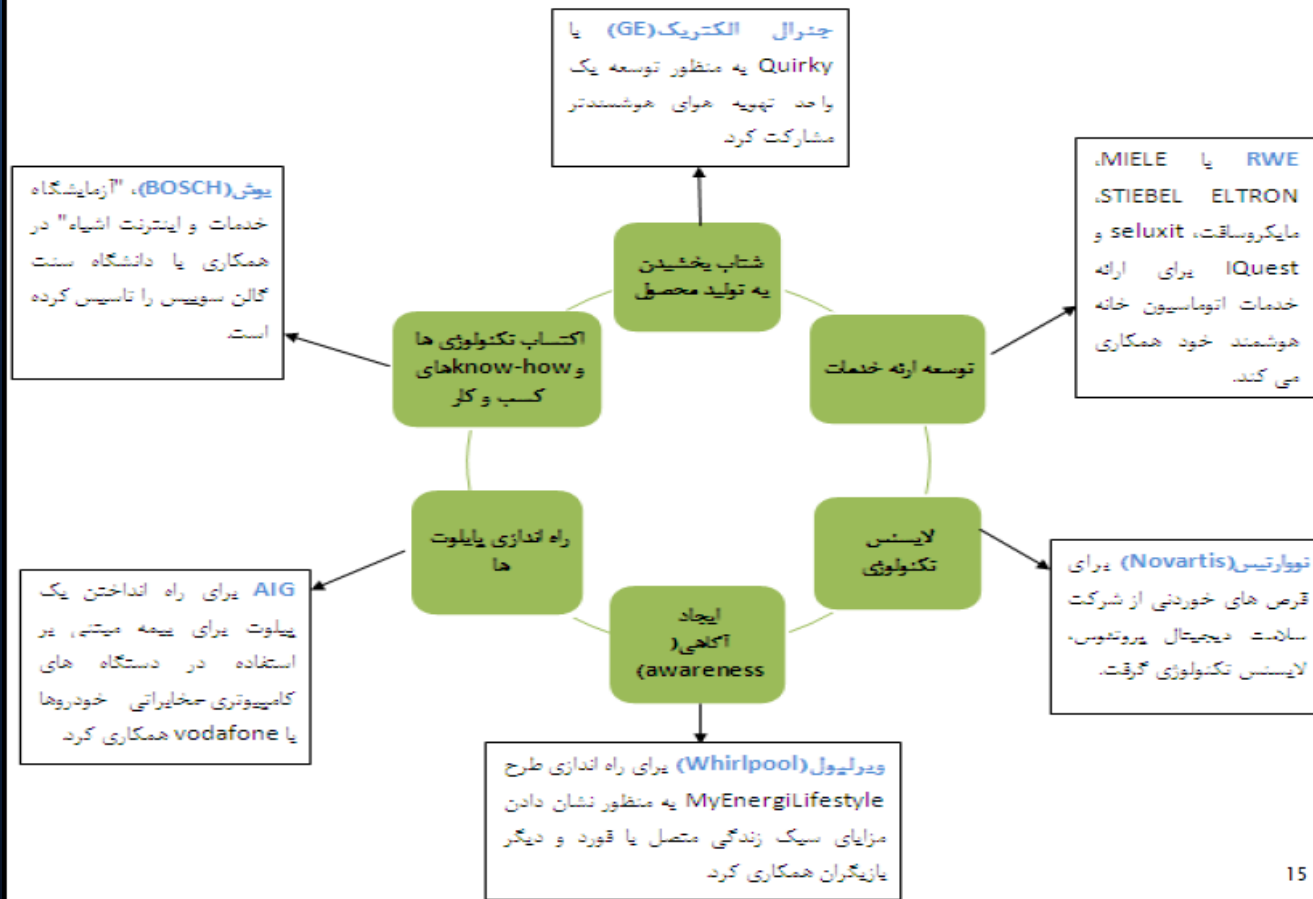
■ تولیدکنندگان نیز برای استفاده از IOT باید شروع به تغییر فرایندهای کسب و کار موجود و تجدید نظر در مورد چگونگی ایجاد، راه اندازی و خدمات محصولات هوشمند متصل در IOT کنند:

- تغییر چگونگی تولید محصولات
- تغییر چگونگی سرویس محصولات
- تغییر مدل‌های کسب و کار

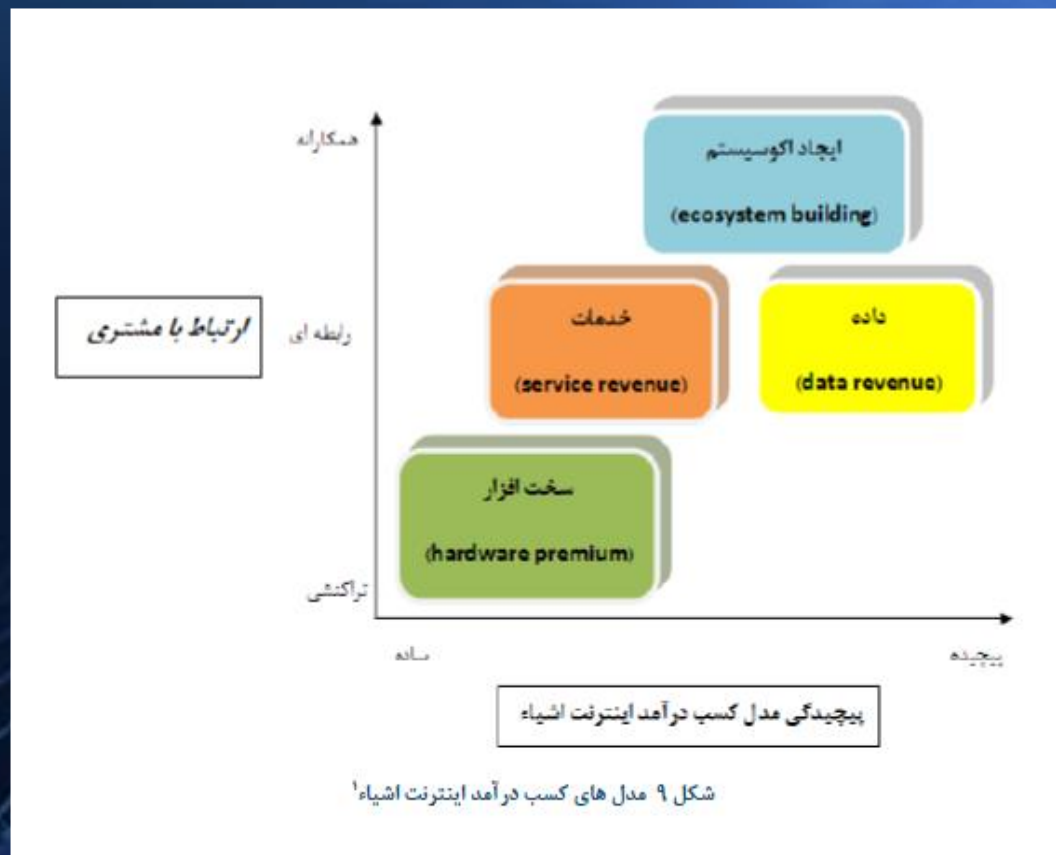
# مدلهای ارزش در کسب و کارهای مبتنی بر IOT

- گزاره ارزش
- پاسخ به سوالاتی مثل:
- آیا یک شرکت در کسب و کار درستی قرار دارد؟
- آیا به دنبال فرصتهای فروش درست هست؟
- آیا شرکت تامین کنندگان مناسب دارد یا خیر؟
- زیرساختهای شبکه IOT امکان تغییرات تدریجی یا سریع کسب و کار را فراهم می کند.

## مدل‌های همکاری در کسب و کارهای مبتنی بر اینترنت اشیا (اهداف سازمانها از ایجاد همکاری با سایر سازمانها)



## بررسی مدل های درآمدی در کسب و کارهای مبتنی بر اینترنت اشیا:



### درآمد خدماتی:

در این مدل سازمان ها، یک محصول سنتی را به کمک یک مدل قیمت گذاری دوره ای به یک خدمت با ویژگی های مشخص تبدیل می کنند.

#### مثال:

خدمت "car-Net" شرکت فولکس واگن، ویژگی های امنیتی، کمک به پشتیبانی و ابزارهای ناوبری را با پرداخت هزینه یک مجموعه اشتراک توسط مشتری، ارائه می دهد.

### ایجاد اکوسیستم:

در این مدل سازمان ها پلتفرمی ایجاد می کنند که به شکل ایده آل هم از فروشندگان محصول و هم مصرف کنندگان نهایی کسب درآمد می کنند.

#### مثال:

"SmarThings"، ضمن اینکه محصولات و خدمات خود را می فروشد، یک پلتفرم برای دیگر سازمان های اینترنت اشیا به منظور فروش خدمات مربوط به آن پلتفرم ایجاد کرده است.

### پریمیوم سخت افزاری:

ساده ترین مدل، که سازمان یک هزینه پریمیوم برای ویژگی های مربوط به اتصال محصول می گیرد.

#### مثال:

"LIFX" یک لامپ خبایی LED قابل برنامه ریزی است که توسط یک گوشی هوشمند کنترل می شود.

### درآمد داده ای:

در این مدل سازمان ها با فروش داده پکیج شده که از سنسورها جمع آوری شده است، کسب درآمد می کنند.

#### مثال:

راه حل های "michellin"، پهنش های تولید شده از داده جمع آوری شده از طریق سنسورهای تعبیه شده در وسایل نقلیه را پکیج می کند.

شکل ۱۰ خلاصه ای از انواع مدل های کسب درآمد اینترنت اشیا<sup>۱</sup>

## بررسی مدل های قیمت گذاری در کسب و کارهای مبتنی بر اینترنت اشیا

فریمیوم: به سازمان ها اجازه می دهد تا مشتریانی را که برای ارزش ارائه شده از اینترنت اشیا متقاعد نشده اند جذب کند.

پرداخت برای نتایج: به مشتریان اجازه می دهد فقط برای نتایج واقعی (تحقق یافته) پرداخت کنند.

یک بار پرداخت: مشتری یک بار برای خرید پیشنهاد، قیمت را می پردازد.

هزینه ثابت: مدلی است که در آن مشتریان هزینه ثابتی را برای استفاده از پلت فرم می پردازند.

به Pay-As-You-Go: مشتریان اجازه می دهد تا با توجه به استفاده واقعی از خدمات، پرداخت کنند.

اشتراک: به مشتریان انعطاف پذیری لازم برای سفارشی کردن گزینه های خدمات و مدت زمان خدمات را ارائه می دهد.

تسهیم درآمد: مشتریان قسمتی از درآمد خود را به ارائه دهنده پلت فرم در ازای استفاده از خدمات پلت فرم می پردازند.

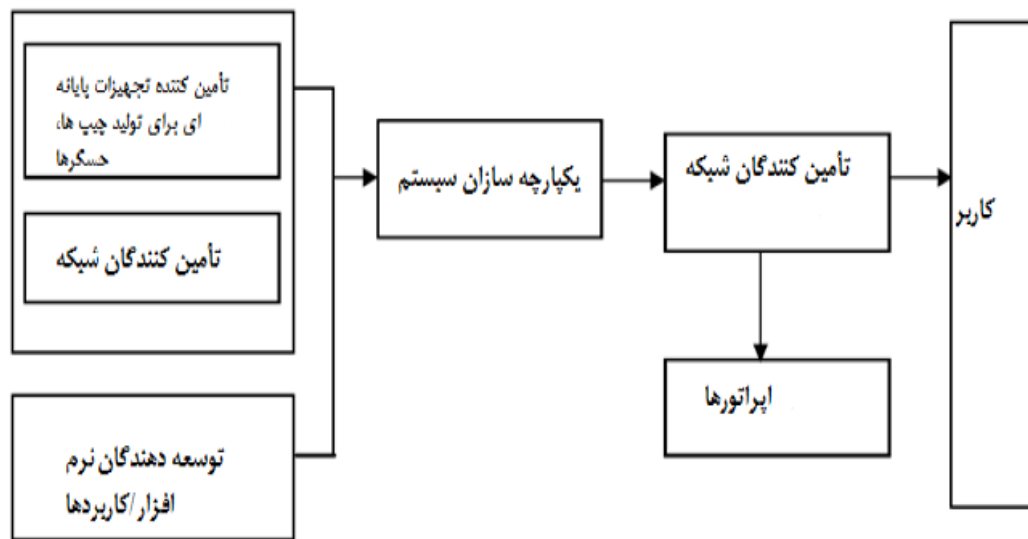
هزینه تراکنشی: بر اساس هر تراکنشی که از طریق پلت فرم انجام می شود، هزینه ای توسط ارائه دهنده پلت فرم گرفته می شود

جدول ۶ رایج ترین مدل‌های کسب درآمد و قابلیت کاربردها<sup>۱</sup>

مدل کسب درآمد	شرکت های هدف	عوامل حیاتی موفقیت
پریمیوم سخت افزاری	سازمان های سخت افزاری که می خواهند خود را متمایز کنند.	ارائه ارزش افزایش یافته نسبت به محصول قدیمی
درآمد خدماتی	سازمان هایی که محصولاتی با تعامل بالای مشتری دارند	دارای چندین انتخاب اشتراک با قیمت های متفاوت، حتی شامل رایگان
درآمد داده ای	سازمان هایی که در موقعیتی هستند که می توانند داده قابل توجهی از مشتریان را جمع آوری کنند.	مدیریت حریم خصوصی مشتریان و همگامی با مقررات
اکوسیستم	سازمان هایی که طیف وسیعی از محصولات را دارند.	ضمانت منصف بودن پلتفرم برای همه ذینفعان و نه فقط ترفیع دهندگان پلتفرم

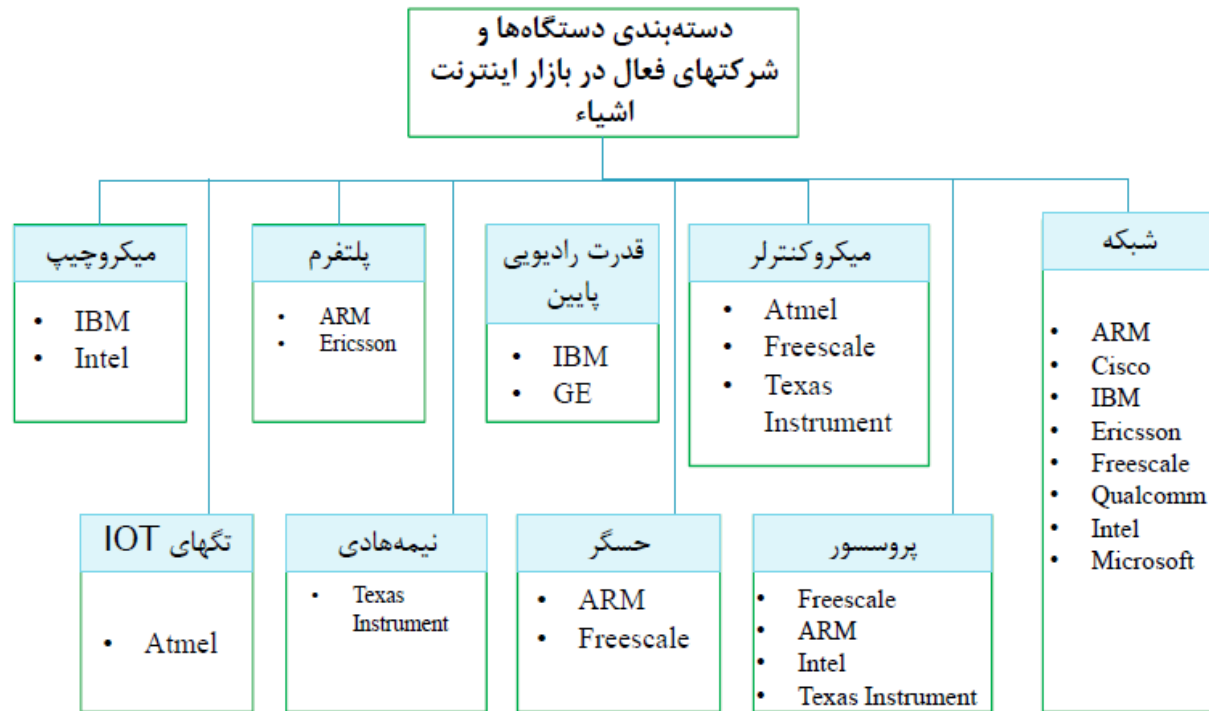
# زنجیره ارزش اینترنت اشیاء مبتنی بر اکوسیستم آن

▶ زنجیره ارزش زی یان و ژانگ





## شرکتهای فعال صنعت اینترنت اشیا به تفکیک بخشهای صنعت



## کنرسیوم‌های اینترنت اشیاء

### کنرسیوم Metis

▶ بیش از ۲۴ شرکت جهانی و فعال در این زمینه دست به شکل‌گیری این اتحاد زده اند:

◦ Nokia

◦ Orange

◦ Ericsson

◦ Telekom




◦ برخی از این شرکت‌ها می‌باشند.

▶ چشم‌انداز گروه: توسعه، قابلیت‌فراگیری و چند بعدی بودن، مقیاس‌پذیری و وسیع بودن، اثر بخشی‌تر نمودن.

## کنرسیوم‌های اینترنت اشياء کنرسیوم Metis - جدول شرکتهای عضو

Company	Logo	Country
<u>Ericsson</u>		Sweden
<u>Aalborg University</u>		Denmark
<u>Aalto-University</u>		Finland

## کنسرسیوم‌های اینترنت اشياء کنسرسیوم Metis - جدول شرکتهای عضو

Company	Logo	Country
<u>BMW Forschung und Technik GmbH</u>		Germany
<u>Chalmers Tekniska Hogskola AB</u>		Sweden
<u>Deutsche Telekom</u>		Germany
<u>DOCOMO Euro-Labs</u>		Germany
<u>NTT Docomo</u>		Japan
<u>Anite</u>		Finland
<u>France Telecom SA</u>		France

# کنسرسیوم‌های اینترنت اشياء

## کنسرسیوم Metis - جدول شرکتهای عضو

Company	Logo	Country
<u>Huawei</u>	 The Huawei logo consists of a red stylized flower-like shape above the word "HUAWEI" in black capital letters.	Germany
<u>Institut Mines-Telecom</u>	 The logo for Institut Mines-Télécom features a blue square with a white diamond and the word "MINES" above it, and a black square with the word "TELECOM" above it. Below these is the text "INSTITUT Mines-Télécom".	France
<u>Kungliga Tekniska Hoegskolan</u>	 The KTH logo is a blue square with a white crown at the top, the letters "KTH" in the center, and the Swedish motto "VETENSKAP OCH KONST" at the bottom.	Sweden
<u>National and Kapodistrian University</u>	 The logo for the National and Kapodistrian University of Athens features a blue square with a white figure of a person and the text "National and Kapodistrian UNIVERSITY OF ATHENS" below it.	Greece

# کنسرسیوم‌های اینترنت اشیاء

## کنسرسیوم Metis - جدول شرکتهای عضو

Company	Logo	Country
<u>NOKIA Ovi</u>		Finland
<u>Nokia Solutions &amp; Networks</u>		Finland, Germany & Poland
<u>Oulun Yliopisto</u>		Finland
<u>Poznan University of Technology</u>		Poland
<u>Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen</u>		Germany
<u>Telecom Italia S.p.A</u>		Italy
<u>Telefonica Investigacion y Desarrollo SA</u>		Spain
<u>Universitaet Bremen</u>		Germany
<u>Technische Universitaet Kaiserslautern</u>		Germany

# The challenge of IoT

Total challenge of IOT

1. Technological Standardization in most areas are still remain fragmented.
  2. Managing and fostering rapid innovation is a challenge for governments .
  3. Privacy.
  4. Absence of governance.
- 

# TECHNOLOGICAL CHALLENGES OF

IoT

At present IoT is faced with many challenges, such as:

- Scalability
- Technological Standardization
- Inter operability
- Discovery
- Software complexity
- Data volumes and interpretation
- Power Supply
- Interaction and short range communication
- Wireless communication
- Fault tolerance



# Future of IOT

