



سال‌های میانی یک دهه، نقطه اوج فناوری‌ها و نوآوری‌ها، هیجان‌انگیزترین سال‌های فناوری و دوره شکوفایی و گذار هستند. تحقیقات و ایده‌هایی که در سال‌های ابتدایی شروع دهه، مطرح یا از دهه قبل دنبال و ارزیابی شده‌اند، در سال‌های میانی دهه به پختگی، کاربری، عملیاتی و مدل‌های تجاری می‌رسند و محصولات مصرفی آن‌ها وارد بازار می‌شوند و برای خرید عموم پشت وپشت ویتترین قرار می‌گیرند.

این مطلب یکی از مقالات پرونده ویژه «**چشم‌انداز فناوری‌های سال 2016**» است. تمام این پرونده ویژه را می‌توانید از [اینجا](#) دانلود کنید.

برای دهه‌ای که در آن هستیم نیز این مسیر طی شده است. به گفته و ادعای کارشناسان، دو سال 2015 و 2016 را می‌توان طلایی‌ترین سال‌های این دهه نامید. در هر حوزه و صنعتی، فناوری‌ها و محصولات جدید شکوفا شدند و فناوری‌های قبلی پوست‌اندازی کردند؛ به همین دلیل، در این دو سال با بسیاری از فناوری‌ها باید خداحافظی کرد و به برخی از فناوری‌ها سلام گفت و از آن‌ها لذت برد؛ چون در اوج هستند.



از واقعیت مجازی شروع کنیم. اولین هدست‌های VR توسط شرکت استارت‌آپی اوکلیوس ریفت، در سال 2012 معرفی شدند و بلافاصله ده‌ها شرکت از جمله بزرگانی مانند گوگل، مایکروسافت، سامسونگ، اچ‌تی‌سی، انوی‌دیا و غیره وارد حوزه واقعیت مجازی شدند؛ ولی محصولات این فناوری بسیار کلیدی و متحول‌کننده، در سال 2015 کم‌کم وارد بازار شد و قرار است که در سال 2016 به‌طور رسمی و کاربردی ارائه شوند. اوکلیوس ریفت قرار است هدست واقعی و اصلی واقعیت مجازی خود را در سال 2016 ارائه بدهد. واقعیت مجازی دیگر به چند بازی و فیلم محدود نیست و در بسیاری از صنایع مانند سینما و سرگرمی، دکوراسیون خانه، شبکه‌های کامپیوتری، شهرهای هوش‌مند آینده، خودروسازی و غیره وارد شده است و می‌خواهد قواعد بازی را عوض کند.

4K نیز فناوری مهم و تاثیرگذار دیگر این دهه است که باز هم شاهد عرضه محصولاتش در سال‌های 2013 و 2014 بودیم؛ ولی به اذعان کارشناسان بازار، در سال‌های 2015 و 2016 فراگیر شده و زنجیره کامل محصولاتش در بازار یافت می‌شود و کاربران می‌توانند با قیمت‌های معقول دوربین‌های فیلم‌برداری، نمایش‌گر، تلویزیون، ذخیره‌سازها و تجهیزات جانبی‌اش را خریداری و مصرف کنند.



صحت از تلویزیون شد. انقلاب تحول تلویزیون‌ها چه از نظر کیفیت و چه از نظر برنامه‌های کاربردی و سیستم‌عامل، از اوایل دهه شروع و جنگ رسمی تلویزیون‌سازها در نمایشگاه CES 2015 آغاز شد و کماکان ادامه دارد. سیستم‌عامل‌های پیشرفته موبایل به درون تلویزیون‌ها نفوذ کرده‌اند و فناوری‌های تازه‌ای مانند OLED و کوانتوم دات، تازه می‌خواهند خودنمایی کنند. در سال 2016، شاهد نسل جدیدی از تلویزیون‌های فوق‌پیشرفته خواهیم بود. در حوزه دستگاه‌های همراه نیز در سال 2015 جنگ و رقابتی نفس‌گیر میان شرکت‌های اپل، سامسونگ، مایکروسافت، گوگل، اچ‌تی‌سی و چند برند دیگر رخ داد. هر کدام از این شرکت‌ها یک تابلت اندازه بزرگ عرضه کردند، یک نوت‌بوک هیبریدی با مشخصات سخت‌افزاری رده‌بالا و البته گوشی‌های تلفن هوشمند پرچم‌دار. مایکروسافت که در حوزه سخت‌افزار ادعایی نداشت، در سال 2015 با عرضه گوشی‌های لومیای جدید، تابلت سرفیس پرو 4 و اولین نوت‌بوک‌اش به نام «سرفیس‌بوک»، رقابت سخت‌افزارسازان را گرم‌تر و هیجان‌انگیزتر کرد. این رقابت میان مایکروسافت، گوگل و اپل، تنها به سخت‌افزار محدود نشد و دنیای سیستم‌عامل‌ها را نیز تحت تأثیر قرار داده است. ویندوز 10، اندروید نسخه 6 یا همان مارشمالو، مک او اس ال‌کاپیتان و iOS 9 همگی در سال 2015 عرضه شدند و رقابت سخت خود را به سال 2016 خواهند کشاند. لینوکس هم در سال 2015 به روند آرام توسعه خود ادامه داد و علاوه بر قدرت‌نمایی در حوزه سرورها، توزیع‌های دسکتاپ مانند اوبونتو و فایرفاکس نیز سعی کردند با ویژگی‌های جدید و قابلیت‌ها و ابزارهای غیرمنتظره در گردونه رقابت، باقی بمانند.



یکی دیگر از حوزه‌های فناوری که ایده‌هایش از ابتدای دهه کلید خورد؛ ولی مطابق انتظاراتها محصولاتش تا نیمه‌های دهه هنوز خام و مملو از باگ و غیرکاربرپسند بود، حوزه پوشیدنی‌ها است. دست‌بندهای سلامتی و تندرستی و ساعت‌های هوشمند، بعد از گذراندن نسخه‌های اولیه، اکنون به دوران اوج و شکوفایی خود می‌رسند. اپل واچ و ساعت هوشمند سامسونگ بیش‌تر توجه‌ها را به خود جلب می‌کنند. ساعت‌های هوشمند شرکت‌های دیگری مانند سونی و ال‌جی و اچ‌تی‌سی در حد و اندازه‌های هستند که مورد ارزیابی قرار بگیرند. در این میان ده‌ها شرکت استارت‌آپی سر بر آورده‌اند و محصولات جذابی در حوزه پوشیدنی‌ها دادند که اگر چندان هم مصرفی و کاربردی نباشند؛ اما آینده‌ساز این صنعت هستند. در سال 2015 از دل صنعت و تجهیزات پوشیدنی یک گروه جدید از فناوری‌ها و محصولات عرضه‌اندام کرد؛ کاشتنی‌ها. شاید بتوان گفت که تجهیزات پزشکی و نیز پزشکان بیش‌ترین سود را از صنعت پوشیدنی‌ها بردند و با قرض گرفتن ایده‌ها و فناوری‌های اولیه این صنعت، توانست انواع محصولات کاشتنی را بسازند که هر یک می‌توانند کاربری‌های منحصره‌فردی داشته باشند. از قرص‌های سایبری بلعیدنی که یک شبکه خودمختار در معده انسان راه‌اندازی می‌کنند تا انواع نمایش‌گرها و اسمارت‌فون‌های کاشتنی، تراشه‌های درمانی، رابط‌های مغز انسان با کامپیوتر، باتری‌هایی که درون بدن مدت زمانی معلوم فعال هستند و بعد هضم می‌شوند، چیپست‌های شناسایی افراد برای امنیت بیش‌تر و اعضای مصنوعی سه‌بعدی. اجازه بدهید سال 2016 را به نام سال پوشیدنی‌ها و کاشتنی‌ها نام‌گذاری کنیم؛ چون انتظار می‌رود در این صنعت، تحولات شگرفی رخ دهد که تأثیرات عمیقی روی زندگی بشر خواهد داشت.



یک جست‌وجوی کوچک در خبرهای سال 2015، حجم بسیار زیاد آزمایش‌ها، تحقیقات، دستاوردها، محصولات و یافته‌ها در حوزه مغز مصنوعی یا بازسازی مغز انسان برای کامپیوتر و بازسازی ترشه‌های کامپیوتری برای مغز انسان را پیش روی ما قرار می‌دهد. در سال 2015 موفقیت‌های چشم‌گیری مانند ساختن مغز مصنوعی، کپی مغز روی کامپیوتر، ارتباط از راه دور کامپیوتر با مغز و حتی تاثیرگذاری روی عملکرد مغز و کنترل آن از طریق برنامه‌های موبایل، به دست آمده است و انتظار داریم در سال 2016 شاهد خروجی‌های عملیاتی و کاربردی‌اش باشیم. ارتباط مغز انسان و کامپیوتر شاخه‌ای از صنعت بزرگ هوش مصنوعی است. شاخه دیگر این صنعت، روبات‌ها هستند؛ روبات‌های پرنده (درون) آسمان‌ها را تسخیر می‌کنند؛ روبات‌های صنعتی کارگران را بیکار می‌کنند، روبات‌های خانگی پرستاران کودکان، نظافت‌چی‌ها و آشپزها را خانه‌نشین می‌کنند و روبات‌های خدمه نیز در میز پذیرش هتل‌ها، دفاتر شرکت‌های بزرگ و هواپیماها منتظر پذیرایی از شما خواهند بود. تله‌روبات‌ها جای پیک‌های موتوری را می‌گیرند و خودران‌ها کم‌کم دارند از پارکینگ‌ها وارد خیابان‌ها می‌شوند؛ در واقع، یکی از بزرگ‌ترین فناوری‌های هیجان‌انگیز و البته ترسناک سال‌های اخیر، خودروهای خودران و هوش‌مند و الکترونیکی هستند. خبرهایی به گوش می‌رسد که گوگل و دیگر خودروسازها آماده عرضه عمومی خودروهای خودران هستند و بالاخره ابتدا یا انتهای سال 2016 این اتفاق رخ خواهد داد.



صنعت شبکه و ارتباطات نیز در سال 2016 به خوشه‌چینی و برداشت محصول مشغول خواهد بود. 4G از سال 2009 و 2010 کلید خورد و اکنون محصولات مبتنی بر 4G در دست مردم هستند و شبکه‌های LTE به طور گسترده در آمریکا، اروپا، آسیای شرقی و خاورمیانه توسعه یافته‌اند. شاید در سال‌های 2012 و 2013 و حتی 2014 صحبت از 4G کمی خنده‌دار بود؛ ولی اکنون واقعاً شبکه‌های موبایل 4G با بالاترین سرعت انتقال اطلاعات آماده استفاده هستند. در ایران نیز استارت شبکه‌های 4G زده شده و با وجود وعده‌های امسال، امیدواریم که در ماه‌های آینده از یک شبکه LTE واقعی لذت ببریم. در سال 2015 اولین آزمایش‌ها و ارزیابی‌ها روی شبکه‌های 5G نیز آغاز شده و حتی در چندین دانشگاه و شهر هوشمند نیز به صورت آزمایشی مورد بهره‌برداری قرار گرفت. 5G در المپیک زمستانی سال 2018 و بعد در حوالی سال‌های 2020 در دسترس عموم قرار خواهد گرفت. اتفاق دیگری که پیرامون شبکه‌های موبایل در سال 2015 رخ داد و قطعاً در سال 2016 فراگیر خواهد شد، وارد شدن شرکت‌هایی مانند گوگل به حوزه ارائه سرویس‌های شبکه‌های موبایل و آن هم نه در قالب معمول بلکه شبکه‌هایی ترکیبی از موبایل و اطلاعات است؛ یعنی با یک سیم‌کارت و یک شبکه هم گفت‌وگو کنیم، هم به اینترنت وصل باشیم، وای‌فای داشته باشیم و بتوانیم اطلاعات رد و بدل کنیم.

SDN و NFV نیز در صنعت شبکه روزها و سال‌های اولیه خود را پشت سر گذاشته و همان‌طور که کارشناسان پیش‌بینی کردند، باید در سال 2016 با استقبال بیش‌تری روبرو شوند؛ البته سال‌های اوج و شکوفایی این دو فناوری، حوالی 2018 است؛ ولی نظرسنجی‌ها نشان می‌دهد که نزدیک به 70 درصد شرکت‌های بزرگ و کسب‌وکارهای متوسط بازار، به استفاده از این دو فناوری فکر می‌کنند و آماده سویچ به آن‌ها هستند. از سوی دیگر، شرکت‌های ارائه‌دهنده محصولات و راه‌کارها بعد از آزمون و خطاهای خود در دو سال گذشته، کم‌کم دارند به سوی مجتمع شدن، استانداردسازی و پروتکل‌های سازگارکننده حرکت می‌کنند و تشکیل چندین کنسرسیوم پیرامون پروتکل‌های OpenFlow، OpenStack و غیره گویای همین واقعیت است. در همین حوزه، مراکز داده نرم‌افزار محور (SDDC) نیز به همراه چندین فناوری دیگر مانند ذخیره‌سازی مبتنی بر SSD، سیستم‌های خنک‌کننده کم‌هزینه و با مصرف کم انرژی و خودکارسازی فرآیندها، ظهور کردند. کلاود هم‌چنان به راه خود ادامه می‌دهد و به عنوان یک جریان محوری، اصلی‌ترین بازیگر این صنعت است و البته سعی دارد با جریان تازه‌وارد ولی بسیار قدرتمند اینترنت اشیا، ترکیب و ادغام شود. درباره اینترنت اشیا نیز گفتنی‌های زیادی هست. از یک سو، مزایا و دستاوردهایش شوق‌برانگیز و ترغیب‌کننده هستند و از سوی دیگر، رخنه‌ها و آسیب‌پذیری‌هایش هراس‌انگیز و محدودکننده جلوه می‌کنند. هنوز جدال موافقان و مخالفان محصولات خانه‌های هوشمند و اینترنت اشیا به نتیجه مشخصی نرسیده است و روزی نیست که آسیب‌پذیری، باگ و یک مشکل حاد امنیتی در یک سری از محصولات IoT رسانه‌ای نشود. پیش‌بینی می‌شود در سال 2016 شاهد ورود محصولات امن‌تر و استفاده از پلتفرم‌های اطمینان‌پذیرتر باشیم؛ ولی این صنعت نیز چند سال تا رسیدن به قله شکوفایی فاصله دارد.



ماهنامه شبکه به رسم هر ساله در ابتدای سال میلادی، وظیفه خود دانست به دنبال ترسیم یک چشم‌انداز از فناوری‌های سال آینده میلادی باشد و این نقشه راه را در اختیار خوانندگانش قرار بدهد. امسال نیز با فهرست کردن مهم‌ترین تحولات دنیای فناوری و البته با تاکید بیشتر بر حوزه‌های شبکه و فناوری‌های ارتباطی، پیش‌بینی‌ها و برآوردهای سال 2016 از نگاه معروف‌ترین کارشناسان و سایت‌های معتبر تخصصی این حوزه‌ها را گردآوری کردیم و در پرونده ویژه این شماره پیش‌روی شما قرار دادیم. امیدواریم این مجموعه مقالات، راه‌گشا و روشن‌گر مسیر و انتخاب کسب‌وکارها، اساتید و دانشجویان، فعالان این صنعت و علاقه‌مندان باشند.

شاید به این مقالات هم علاقمند باشید:



بهترین محصولات سال 2015 (تلویزیون)



بهترین محصولات سال 2015 (موزیک پلیر)



بهترین محصولات سال 2015 (دوربین)



بهترین محصولات سال 2015 (دسکتاپ)



بهترین محصولات سال 2015 (تبلت)



اینترنت اشیا، پلتفرمی به وسعت یک سیاره



سنگونی پایان غیر طبیعی جهان به روایت استیون هاوکینگ



در قلب اینترنت اشیا چه می‌گذرد؟



۱۰ نکته برای خلاقیت بیشتر در طراحی محل کار

تاریخ انتشار:
01 اسفند 1394

نشانی منبع: <https://www.shabakeh-mag.com/cover-story/2934>