

کوانتوم، هوش مصنوعی، حفاری عمیق، ناوبری بدون GPS و...

۹ فناوری که جهان را تغییر خواهد داد

زیست‌محیطی را نیز دارند. این دستاوردها حاصل دهه‌ها تحقیق، سرمایه‌گذاری و همکاری‌های میان‌رشته‌ای بوده‌اند و اکنون در آستانه ورود به مرحله‌ای‌اند که می‌توانند تأثیر عمیق و ملموسی بر زندگی انسان‌ها بگذارند. در این گزارش براساس بررسی‌های **CB Insights**، حوزه‌های کلیدی که باعث تغییر روند حرکت جهان در آینده نزدیک خواهند شد را مرور کرده‌ایم. گزارش **CB Insights** با هدف شناسای فناوری‌هایی که توانایی تغییر روندهای اجتماعی و اقتصادی را دارند، ۹ حوزه کلیدی را انتخاب کرده است. این قابلیت‌های فناورانه‌اند. تحولات علمی و فناورانه در حوزه‌های مختلف نه‌تنها افق‌های جدیدی را برای صنایع مختلف باز کرده‌اند، بلکه پتانسیل تغییرات اساسی در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و



چالش‌های آب‌وهوایی

بر اساس نسخه ۲۰۲۴ گزارش ریسک که توسط مجمع جهانی اقتصاد منتشر شده است، تغییرات شدید آب‌وهوایی در دهه آینده به‌عنوان بزرگ‌ترین تهدید بلندمدت جهان شناسایی شده‌اند. این تغییرات، از طوفان‌ها و سیلاب‌ها گرفته تا خشکسالی‌های گسترده، تأثیرات اقتصادی و اجتماعی عمیقی بر جای می‌گذارند. شدت این رویدادها چنان افزایش یافته که طبق برآورد، مدیریت تاکتایی تغییرات آب‌وهوایی می‌تواند طی دهه آینده تا ۳۰ تریلیون دلار از تولید ناخالص داخلی جهان را کاهش دهد. این رقم عظیم به‌خوبی نشان‌دهنده تأثیرات مخرب تغییرات جوی بر اقتصاد جهانی است و اهمیت توسعه ابزارهای پیشرفته برای پیش‌بینی و مدیریت این چالش‌ها را آشکار می‌کند. علاوه بر این، داده‌ای منتشرشده توسط اداره ملی اقیانوسی و جوی ایالات متحده آمریکا (NOAA) نشان می‌دهد که تنها در سال ۲۰۲۲، خسارات ناشی از طوفان‌ها و دیگر حوادث جوی در ایالات متحده به ۱۶۵ میلیارد دلار رسیده‌اند. این میزان خسارت طی دهه گذشته روندی صعودی داشته است که باانگیز افزایش فراوانی و شدت این رویدادها است. در این ایزر، بین سیلاب‌های گسترده سال ۱۳۹۸ که ۱۲ استان کشور را تحت‌تأثیر قرار داد، خسارتی بالغ بر ۴۰ هزار میلیارد تومان به همراه داشت. این موارد تا تأکید بر آسیب‌پذیری کشورهای پیشرفته در حال‌توجه در برابر بحران‌های آب‌وهوایی است.

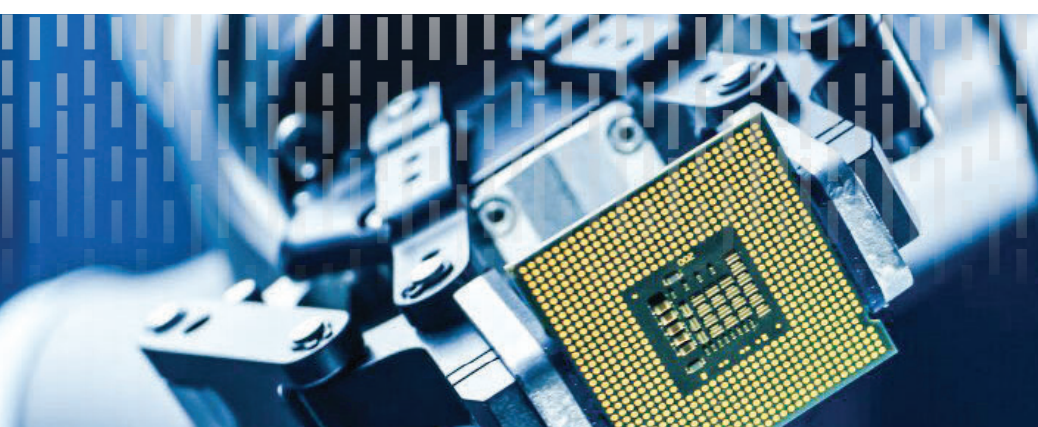
هوش مصنوعی
راهکاری برای پیش‌بینی‌های دقیق‌تر
ورود هوش مصنوعی به حوزه پیش‌بینی آب‌وهوایی، توانسته است دقت و سرعت این پیش‌بینی‌های هوش مصنوعی برای ارزیابی افزایش دما، مدل‌های پیشرفته هوش مصنوعی مانند فورکست نت (FourCastNet) از انویدیا (Nvidia) و گر فکست (GraphCast) از گوگل پای مایند (Google DeepMind)، توانسته‌اند با تحلیل داده‌های تاریخی و استفاده از الگوریتم‌های یادگیری عمیق، الگوهای پیچیده برای شناسایی الگوهای مدله هوش مصنوعی فورکست پیش‌بینی‌های هفت‌روزه را تنها در کمتر از دو ثانیه و مدل هوش مصنوعی گر فکست پیش‌بینی‌های دوازده روزه با دقت بالا و در کمتر از یک دقیقه ارائه می‌دهد. هوش مصنوعی نورال جی‌سی‌ای (NeuralGCM) که توسط گوگل و سرچج توسعه‌یافته نیز قابلیت پیش‌بینی‌های بلندمدت چند دهه را با استفاده از یادگیری ماشینین و داده‌های فیزیکی دارد. مدل

فناوری‌های دست‌کاری مغز

رابطه‌ای مغز و کامپیوتر (BCIs) به دستگه‌هایی اطلاق می‌شود که ارتباط مستقیم بین مغز و دستگاه‌های خارجی ایجاد می‌کنند. فناوری‌های دست‌کاری مغز نیز با هدف بهبود کیفیت زندگی و درمان بیماری‌های عصبی همراه با پیشرفت‌های این فناوری در مراحل اولیه برای کمک به بیماران مبتلا به اختلالات حرکتی توسعه‌یافته است. اما بازردهی به حوزه‌های مصرفی و درمانی گسترده‌تری نیز گسترش یافته‌است. این امر شامل درمان‌های پیشرفته‌ای است که می‌توانند زندگی بیماران را دگرگون کنند. همچنین، دو شرکت Forest Neurotech و Moti Neurotech به استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تنظیم فعالیت مغز و درمان بیماری‌هایی نظیر پارکینسون و افسردگی است. رابط‌های مغز و کامپیوتر که ارتباط مستقیم بین مغز و دستگاه‌های خارجی را فراهم می‌کنند، برای ورود به مراحل تجاری‌سازی آماده شده‌اند. این فناوری‌ها در ابتدا برای کمک به بیماران با مشکلات حرکتی توسعه یافته‌اند، اما در آینده می‌توانند در حوزه‌هایی مانند درمان افسردگی و ADHD نیز کاربرد داشته باشند. به کمک الگوریتم‌های هوش مصنوعی، این فناوری‌ها می‌توانند سیگنال‌های عصبی را با دقت تفسیر و ابزارهای جدیدی برای تریابی بخشی ایجاد کنند.

شرکت‌های گذارنده و همکاری‌های شرکت‌های فناوری نشان‌دهنده هوش مصنوعی و توسعه دستگه‌های کم نهانچی، توانسته‌اند

یکی از معیارهای اصلی در ایسن تحلیل، بلوغ تجاری (Commercial Maturity) است. این شاخص نشان می‌دهد که یک شرکت با فناوری تا چه حد آماده ورود به بازار جذب مشتریان واقعی است. علاوه بر این، از امتیاز ویژگی پیش‌بینی‌های کلیدی که سلامت شرکت‌ها را با استفاده از الگوریتم‌های پیشرفته تحلیل می‌کند. همچنین، تحلیل مالی و نظر تعداد و میزان سرمایه‌گذاری‌ها، به شناسایی فناوری‌هایی که بیشترین توجه سرمایه‌گذاران را جلب کرده‌اند کمک می‌کنند. به‌عنوان مثال، روند سرمایه‌گذاری‌ها در فناوری‌هایی مانند رباتانش کوانتومی و فناوری‌های دست‌کاری مغز نشان‌دهنده علاقه بالای بازار به این حوزه‌هاست.



بازارعامل‌های هوش مصنوعی

ای آئی ایجنت (AI Agent) که می‌توان آن را به «عامل هوش مصنوعی» یا «هوش مصنوعی عامل‌گرفته» ترجمه کرد، نوعی برنامه خودمختار هوش مصنوعی است که قادر به برنامه‌ریزی، یادگیری از تجربیات، تطبیق با اطلاعات جدید و تصمیم‌گیری بر اساس وظایف محول شده به خود است. این عامل‌ها که یکی از جدیدترین پیشرفته‌ها در حوزه هوش مصنوعی به شمار می‌آیند، در حال تغییر نحوه تعامل انسان با نرم‌افزارها و سیستم‌ها هستند. این فناوری‌ها که بر پایه مدل‌های زبانی بزرگ Large Language Models یا LLM و هوش مصنوعی مولد (Generative AI) طراحی شده‌اند، می‌توانند وظایف پیچیده‌تر را بصورت خودکار انجام داده، به‌طور مستقل تصمیم‌گیری کرده و با سایر عامل‌ها همکاری کنند. قابلیت‌های آن‌ها باعث شده تا اثر از دستیارهای دیجیتال عمل کنند و در حوزه‌هایی مانند مدیریت فرایندهای سازمانی و ارائه خدمات پیشرفته نقش کلیدی ایفا کنند.

رشد استارت‌آپ‌ها و فناوری‌های پیشرفته

تاکنون بیش از ۳۰۰ استارت‌آپ در حوزه عامل‌های هوش مصنوعی راه‌اندازی شده‌اند. این پیشرفت‌ها به دلیل توانایی عامل‌ها در انجام وظایف پیچیده و ایجاد تغییرات بنیادی در نرم‌افزارهای سازمانی بوده‌اند. در گذشته، نرم‌افزارها نیازمند تعامل مستقیم انسان با سیستم‌ها بودند. اما اکنون عامل‌های هوش مصنوعی می‌توانند بصورت خودکار وظایف تکراری پیچیده را به هوش مصنوعی سپرده‌نویز و برپه نرم‌افزارها را تنظیم و نیازهای سازمانی را مستقل برآورده کنند. چگونگی توانایی‌های کلیدی:

۱. AutoGen: فریم‌ورک متن‌بازی که در اگوست ۲۰۲۳ معرفی شد، برای توسعه عامل‌های مکالمه محور طراحی شده است. این پروژه توسط مایکروسافت و دانشگاه‌های

انرژی زمین گرمایی یک منبع پاک، می‌بایان و پایدار است. جایگزینی این انرژی با سوخت‌های فسیلی می‌تواند به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای کمک کند. این منبع انرژی، کمتر از ۰.۲ درصد از ترکیب انرژی جهان را تشکیل می‌دهد. بااین حال، میلیون‌ها نفر برای دسترسی به این منبع، حفاری فوق عمیق (Ultra-Deep Drilling) به‌عنوان راه‌حلی نوآورانه برای تأمین انرژی پاک و پایدار، امکان دسترسی به منابع عظیم زمین گرمایی را فراهم کرده است. این منابع که در اعماق بیش از ۶ مایل سطح زمین قرار دارند، دمای بیش از ۷۵۰ درجه فارنهایت دارند. در این دما، آب به حالت فوق‌بحران تبدیل می‌شود و توانایی تولید انرژی ۱۰۱۵ برابریش از چاههای زمین گرمایی معمولی را دارد. این فناوری، امکان تولید انرژی ۲۴ ساعته و بدون وقفه را فراهم می‌کند که به جایگزینی عالی برای سوخت‌های فسیلی و راه‌حلی برای کاهش انتشار کربن در سطح جهانی است.

برخلاف انرژی‌های تجدیدپذیر مانند باد و خورشید که وابسته به شرایط آب‌وهوایی هستند، انرژی زمین گرمایی بصورت ۲۴ ساعته تولید می‌شود؛ بنابراین تولید مداوم انرژی یکی از مزایای انرژی زمین گرمایی است که می‌تواند زندگی بیماران را دگرگون کند. همچنین، دو شرکت Forest Neurotech و Moti Neurotech به استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی برای تنظیم فعالیت مغز و درمان بیماری‌هایی نظیر پارکینسون و افسردگی است. رابط‌های مغز و کامپیوتر که ارتباط مستقیم بین مغز و دستگاه‌های خارجی را فراهم می‌کنند، برای ورود به مراحل تجاری‌سازی آماده شده‌اند. این فناوری‌ها در ابتدا برای کمک به بیماران با مشکلات حرکتی توسعه یافته‌اند، اما در آینده می‌توانند در حوزه‌هایی مانند درمان افسردگی و ADHD نیز کاربرد داشته باشند. به کمک الگوریتم‌های هوش مصنوعی، این فناوری‌ها می‌توانند سیگنال‌های عصبی را با دقت تفسیر و ابزارهای جدیدی برای تریابی بخشی ایجاد کنند.

شرکت‌های گذارنده و همکاری‌های شرکت‌های فناوری نشان‌دهنده هوش مصنوعی و توسعه دستگه‌های کم نهانچی، توانسته‌اند

زیست‌پودرانش به ترکیب نورون‌های زیستی با سیستم‌های محاسباتی اشاره دارد که هدف آن بازتولید کاربری مغز انسان در رایانه‌هاست. مغز انسان با مصرف تنها ۲۰ وات انرژی، توانایی انجام میلیون‌ها محاسبه در ثانیه را دارد، درحالی‌که یک اپرکا‌مپیوتر برای دستیابی به عملکرد مشابه به ۲۰۰ مگاوات انرژی نیاز دارد. این فناوری قابل توجه در بهبود توانایی کامپیوتر‌ها در پردازش داده‌ها به‌صورت موازی (ملا‌سازهای مغزی)، به‌بنیادهای مصرف انرژی در آموزش مدل‌های هوش مصنوعی و استفاده از نورون‌های زیستی برای سیستم‌های پزشکی استفاده می‌تواند در کاهش هزینه‌ها و حفظ منابع انرژی تأثیرگذار باشد. برای مثال، در حوزه هوش مصنوعی استفاده از این فناوری می‌تواند هزینه‌های آموزش مدل‌های یادگیری عمیق را تا چندین برابر کاهش دهد. زیست‌پودرانش می‌تواند به‌طور چشمگیری مصرف انرژی را در سیستم‌های محاسباتی کاهش دهد. تراشه‌های زیستی از نورون‌های انسانی برای انجام وظایف پیچیده در این معیارها در کنار هم تضمین می‌کنند که فناوری‌های معرفی شده در گزارش، تأثیرات واقعی و بلندمدتی بر جامعه و اقتصاد جهانی داشته باشند.

تعدادی از استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های پیشرو درحال توسعه سیستم‌های زیستی برای کامپیوترهایی‌اند که به‌طور قابل توجهی در تا آینده فناوری را تحت‌تأثیر قرار دهند. به‌عنوان مثال، Cortical Labs یک پلتفرم به نام Neuroplatform را توسعه داده که از نورون‌های زیستی (Biological Neurons) برای پردازش داده‌ها استفاده می‌کند. این پلتفرم نوآورانه تلاش دارد تا فرایندهای پردازشی را با الهام از نحوه عملکرد مغز انسان به‌طور زیستی انجام دهد. همچنین، شرکت Koniku در حال ساخت تراشه‌های زیستی (Biological Chips) است که قابلیت ترکیب با سیستم‌های هوش مصنوعی (AI Systems) را دارند. این تراشه‌ها با استفاده از نورون‌های زیستی می‌توانند داده‌ها را به‌طور طبیعی پردازش کرده و عملکردهای هوش مصنوعی را تقویت کنند.

این نوع فناوری‌ها می‌توانند نه تنها قدرت پردازش کامپیوتر‌ها را بهبود بخشند، بلکه از نظر انرژی، سرعت و کارایی نیز پیشرفته‌های قابل توجهی ایجاد کنند. همچنین،

پرتقوی‌های بهینه‌شدهکوانتومی

رایانه‌های کوانتومی با استفاده از قدرت محاسباتی به‌نظیر خود، قادر به حل مسائل پیچیده‌ای نظیر بهینه‌سازی پرتقوی مالی هستند. این فناوری که در مراحل اولیه توسعه است، می‌تواند به‌ویژه برای بانک‌ها و در شناسایی تقلب، بهبود اتخاذی‌های اعتباری و پیش‌بینی بازار افزایش دهد. سرمایه‌گذاری در فناوری‌های مرتبط با رایانه‌های کوانتومی طی چند سال گذشته به‌طور قابل توجهی افزایش‌یافته است. میزان سرمایه‌گذاری در سال ۲۰۲۰، ۲۶۲ میلیون دلار بوده و در این حالی است که این رقم در سال به ۱.۴۶ میلیارد دلار رسیده است. تعداد معاملات نیز در سال، ۶۲ معامله و در سال ۲۰۲۳، ۱۰۸۰ معامله بوده است.

آمارهای نشان‌دهنده رشد چشمگیر سرمایه‌گذاری‌ها و افزایش معاملات در حوزه فناوری‌های کوانتومی است. شرکت‌های پیشرو، مانند IBM، D-Wave، Rigiiti Computing، توانسته‌اند فناوری‌های کوانتومی را تجاری‌سازی کرده و توجه سرمایه‌گذاران را جلب کنند. پیشرفت‌های فناوری باعث شده‌اند که هزینه‌های سخت‌افزاری و افزایش دسترسی به این فناوری‌ها مشاهده شود. این امر به‌ویژه برای شرکت‌های کوچک‌تر و استارت‌آپ‌ها سودمند است.

اگرچه رایانه‌های کوانتومی پتانسیل بالایی در تغییر فضای مالی دارند، اما چالش‌هایی نیز وجود دارد و یکی از آنها محدودیت در مقیاس‌پذیری است به این معنا که هنوز بسیاری از دستگاه‌های کوانتومی در مراحل آزمایشی قرار داشته و برای استفاده تجاری به توسعه بیشتری نیاز دارند.

پیچیدگی سخت‌افزاری، هزینه بالای نگهداری، توسعه این فناوری‌ها و امنیت سایبری نیز از دیگر چالش‌ها هستند؛ چراکه با افزایش قدرت پردازشی، خطرات جدیدی در زمینه شکستن رمزگذاری‌های فعلی ایجاد می‌شود.

آینده فناوری‌های کوانتومی در حوزه‌های

با پیشرفت‌های مداوم، انتظار می‌رود رایانه‌های کوانتومی به یکی از ابزارهای کلیدی در تحلیل بازار، مدیریت سرمایه و شناسایی فرصت‌های سرمایه‌گذاری تبدیل شوند. این

این سیستم‌های زیستی می‌توانند به ایجاد روابط پیچیده‌تر بین پردازش‌های محاسباتی و سیستم‌های زیستی منجر شوند که پتانسیل زیادی در زمینه‌های مختلف علمی و فناوری به همراه خواهد داشت.

زیست‌پودرانش به‌عنوان یکی از نوآوری‌های مهم در کاهش هزینه‌های انرژی برای آموزش مدل‌های هوش مصنوعی استفاده می‌تواند به‌طور مستقیم بر توسعه سیستم‌های هوش مصنوعی تأثیر بگذارد و سرعت یادگیری مدل‌ها را افزایش دهد. این فناوری با توانایی کاهش مصرف انرژی و بهبود کارایی سیستم‌های محاسباتی، یکی از حوزه‌های کلیدی در آینده فناوری‌های دیجیتال خواهد بود. این فناوری نه‌تنها به بهبود سیستم‌های هوش مصنوعی کمک می‌کند، بلکه کاربردهای گسترده‌ای در علوم پزشکی، امنیت سایبری و مدلسازی مغزی دارد.

اگرچه این فناوری از پتانسیل بالایی برخوردار است، اما با چالش‌های قابل توجهی مواجه است. برای مثال هزینه بالای توسعه فناوری‌های زیستی و محدودیت در دسترسی به نیروی‌انسانی برای توسعه تراشه‌های زیستی از چالش‌های این روش‌ند؛ چراکه توسعه و تولید تراشه‌های زیستی همچنان بسیار پرهزینه است. منابع نورون‌های انسانی برای تولید ایوه این تراشه‌ها محدودند. این فناوری می‌تواند نقش مهمی در کاهش مصرف انرژی، بهبود سیستم‌های هوش مصنوعی و توسعه کاربردهای پزشکی و صنعتی ایفا کند. با وجود چالش‌هایی نظیر هزینه‌های بالا و محدودیت منابع، فرصت‌های بالقوه این فناوری، آینده‌ای روشن برای آن رقم می‌زند.

فناوری‌ها که در حال حاضر توسط شرکت‌های بزرگ به کار گرفته می‌شوند، می‌توانند در سال‌های آینده در دسترس سازمان‌ها و استارت‌آپ‌های کوچک‌تر نیز قرار گیرند. رایشش کوانتومی یکی از هیجان‌انگیزترین حوزه‌های فناوری است که با استفاده از ویژگی‌های مکانیک کوانتومی، قدرت پردازشی فوق‌العاده‌ای ارائه می‌دهد. این فناوری با استفاده از واحدهای اطلاعاتی به نام «کوبیت» به‌جای بیت‌های سنتی، امکان انجام محاسباتی را فراهم می‌کند که برای رایانه‌های کلاسیک غیرممکن است. یکی از برجسته‌ترین کاربردهای رایانه‌های کوانتومی در بخش مالی است. بانک‌ها و موسسات مالی از این فناوری برای حل مسائل پیچیده نظیر بهینه‌سازی پرتقوی مالی، شبیه‌سازی‌های مونت‌کارلو و تشخیص تقلب استفاده می‌کنند. شرکت‌های پیشرو نظیر JPMorgan، Moody's Analytics و سایر موسسات مالی دارد. همچنین، شرکت‌های پیشرو مانند IBM، D-Wave، Rigiiti Computing، پیش‌گامان این فناوری هستند. Quantumum، با جذب ۳۰۰ میلیون دلار سرمایه، درحال توسعه ابزارهایی برای حل مسائل مالی پیچیده است و همکاری نزدیکی با بانک‌های نظیر JPMorgan دارد. شرکت Multiverse که ابزارهای کوانتومی برای بهینه‌سازی مالی توسعه داده است، همکاری‌هایی با Moody's Analytics و سایر موسسات مالی دارد. همچنین، شرکت‌های پیشرو مانند IBM، D-Wave، Rigiiti Computing، پیش‌گامان این فناوری هستند. Quantumum، با جذب ۳۰۰ میلیون دلار سرمایه، درحال توسعه ابزارهایی برای حل مسائل مالی پیچیده است و همکاری نزدیکی با بانک‌های نظیر JPMorgan دارد.

این فناوری‌ها و امنیت سایبری نیز از دیگر چالش‌ها هستند؛ چراکه با افزایش قدرت پردازشی، خطرات جدیدی در زمینه شکستن رمزگذاری‌های فعلی ایجاد می‌شود.

اگرچه رایانه‌های کوانتومی پتانسیل بالایی در تغییر فضای مالی دارند، اما چالش‌هایی نیز وجود دارد و یکی از آنها محدودیت در مقیاس‌پذیری است به این معنا که هنوز بسیاری از دستگاه‌های کوانتومی در مراحل آزمایشی قرار داشته و برای استفاده تجاری به توسعه بیشتری نیاز دارند.

پیچیدگی سخت‌افزاری، هزینه بالای نگهداری، توسعه این فناوری‌ها و امنیت سایبری نیز از دیگر چالش‌ها هستند؛ چراکه با افزایش قدرت پردازشی، خطرات جدیدی در زمینه شکستن رمزگذاری‌های فعلی ایجاد می‌شود.

برنامه‌ریزی سلولی واپی‌ژنتیک

برای اولین بار در سال ۲۰۱۸، تعداد افراد بالای ۶۴ سال از تعداد کودکان زیر ۵ سال پشینی گرفت. این روند نمایانگر چالش‌های مرتبط با افزایش جمعیت سالمند و هزینه‌های بهداشتی مرتبط با آن است.

در حوزه سلامت، برنامه‌ریزی سلولی و اپی‌ژنتیک به‌عنوان ابزاری برای مقابله با پیری و افزایش طول عمر سالم شناخته می‌شود. برنامه‌ریزی سلولی و اپی‌ژنتیک به‌عنوان ابزاری برای معکوس کردن روند پیری سلولی و درمان بیماری‌های مرتبط با افزایش سن شناخته می‌شود. این فناوری با تغییر در بیان ژن‌ها برای تغییر در خود ژن، می‌تواند سلول‌ها را به حالت جوان‌تر بازگرداند. شرکت‌هایی مانند Altos Labs و Retro Biosciences در این زمینه سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی انجام داده‌اند. این شرکت‌ها با تغییر در بیان ژن‌ها، می‌توانند درمان‌های جدیدی برای بیماری‌های مرتبط با افزایش سن ارائه داده و هزینه‌های سنگین مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی را کاهش دهند.

بیماری‌های مزمن مسئول ۹۰ درصد از هزینه‌های بهداشتی سالانه ایالات متحده هستند که بالغ بر ۴.۵ تریلیون دلار است. این فناوری با تغییر در بیان ژن‌ها، می‌تواند درمان‌های جدیدی برای بیماری‌های مرتبط با افزایش سن ارائه داده و هزینه‌های سنگین مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی را کاهش دهند.

بیماری‌های مزمن مسئول ۹۰ درصد از هزینه‌های بهداشتی سالانه ایالات متحده هستند که بالغ بر ۴.۵ تریلیون دلار است. این فناوری با تغییر در بیان ژن‌ها، می‌تواند درمان‌های جدیدی برای بیماری‌های مرتبط با افزایش سن ارائه داده و هزینه‌های سنگین مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی را کاهش دهند.

بیماری‌های مزمن مسئول ۹۰ درصد از هزینه‌های بهداشتی سالانه ایالات متحده هستند که بالغ بر ۴.۵ تریلیون دلار است. این فناوری با تغییر در بیان ژن‌ها، می‌تواند درمان‌های جدیدی برای بیماری‌های مرتبط با افزایش سن ارائه داده و هزینه‌های سنگین مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی را کاهش دهند.

بیماری‌های مزمن مسئول ۹۰ درصد از هزینه‌های بهداشتی سالانه ایالات متحده هستند که بالغ بر ۴.۵ تریلیون دلار است. این فناوری با تغییر در بیان ژن‌ها، می‌تواند درمان‌های جدیدی برای بیماری‌های مرتبط با افزایش سن ارائه داده و هزینه‌های سنگین مرتبط با مراقبت‌های بهداشتی را کاهش دهند.

است. فناوری‌های بازبرنامه‌ریزی اپی‌ژنتیک می‌توانند با کاهش بیش از ۳۰۰ میلیون دلار برای توسعه داروهای برای بیماری‌های مرتبط با سن امضا کرد.

این فناوری با تغییر بیان ژن‌های سلول‌ها بدون دست‌کاری ژن‌ها، اثرات پیری سلولی را معکوس می‌کند. به‌عنوان مثال، سلول‌های پیری که دیگر تقسیم نمی‌شوند، می‌توانند دوباره فعال شده و عملکرد سالم خود را بازیابند. فناوری‌های بازبرنامه‌ریزی اپی‌ژنتیک روند بدیش در میان بیماری‌های مرتبط با سن مانند آلزایمر، بیماری‌های قلبی و دیابت هستند.

شرکت‌های بزرگی مانند Altos Labs با سرمایه‌گذاری جف بروکس و Retro Biosciences با حمایت سلتین در این حوزه فعالیت دارند. مجمع سرمایه‌گذاری‌ها در این شرکت‌ها به میلداده دلار می‌رسد که نشان‌دهنده امید به موفقیت در این فناوری است.

شرکت‌هایی مانند Xona Space و Mesa Quantum با سرمایه‌گذاری در Systems درحال توسعه فناوری‌های برای جایگزینی با تکمیل جی‌پی‌اس هستند. عنوان نمونه Mesa Quantum قراردادی به ارزش ۱.۹ میلیون دلار از نیروی فضایی ایالات متحده برای توسعه سیستم‌های ناوبری جایگزین دریافت کرده است. Xona Space Systems درحال توسعه ماهواره‌هایی برای ارائه خدمات ناوبری دقیق‌تر در مدار پایین زمین (LEO) است. شرکت Iridium نیز یکی از بازیگران اصلی است که برای تقویت جایگزینی‌های جی‌پی‌اس وارد عمل شده است.

هسته (Nuclear Thermal Rocket) می‌تواند به‌طور چشمگیری به‌ویژه مأموریت‌های فضای عمیق در حال‌توجه و به‌ویژه برای مأموریت‌های فضاپیما به فضا و کاهش هزینه‌های تراب، صنعت فضاپیما با رشد چشمگیری روبه‌رو شده‌است. بر اساس آمار، تعداد پرتاب‌های مجاز ایالات متحده از ۴ پرتاب در سال ۲۰۱۰ به ۱۱۷ پرتاب در سال ۲۰۲۴ رسیده است. این افزایش نمایانگر نیاز فزاینده به فناوری‌های جدید و کارآمد در حوزه پرتاب فضاپیما است.

موتورهای شیمیایی فعلی محدودیت‌های عمده‌ای برای سفرهای فضاپیما دارند. این فناوری با قابلیت انرژی بالاتر و جرم بالایی سوخت و محدودیت سرعت، این موتور‌ها در مراحل اولیه به‌دروست بهینه باشند.

پیش‌رانش فیوژن توجه شرکت‌های بزرگی مانند لاکهید مارشین و جنرل (Lockheed Martin) و ایراس (Airbus Ventures) و جنرل (Airbus Ventures) را به خود جلب کرده است. این شرکت‌ها با سرمایه‌گذاری در پروژه‌های مرتبط، به دنبال پیشرفت در حوزه فناوری‌های نوین فضاپیما و استفاده از انرژی هسته‌ای پیشرفته در مأموریت‌های بین‌سیاره‌ای‌اند. این پیشرفت‌ها نشان‌دهنده تلاش جهانی برای کاهش زمان سفرهای فضاپیما و افزایش کاربری مأموریت‌های فضایی آینده است.

موتورهای فضاپیور ریشش اداره‌تت استادو املاک شهروستان قائمشهر

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی و هسوب قان‌تئین قاضی‌تئ که در حیات موضوع یک قان‌مؤ سقتر در واحد حیات قائمشهر دستور ریشش تصرفات مالکانه و بلاعراض آن مجزوی لازم صادر گردیده حیات اطلاع بهر مشورت خلی خلی می‌گردد.

آکهی قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فاقد مدرسی حوژتئ قائمشهر نظر به دستور ۱۳۰۱ قان‌تئین تکلیف وضعیت ژئئ اراضی و ساختمان‌های فا