

### برگ‌ها الهام‌بخش پنل‌های خورشیدی آینده می‌شوند



یک مطالعه جدید، نور تازه‌ای بر نحوه انتقال انرژی خورشیدی توسط گیاهان سبز و سایر موجودات فتوسنتزی به صورت کارآمد تابانده است. آخرین تحقیقات همچنین اهمیت مکانیک کوانتومی را در امکان حرکت تقریباً بدون تلفات انرژی از جذب نور به ذخیره‌سازی به شکل انرژی شیمیایی نشان می‌دهد.

به گزارش ایسنا، این پدیده‌ای است که مهندسان برای چندین دهه سعی در شبیه‌سازی آن برای مهار انرژی پاک داشته‌اند.

به نقل از آی‌ای، به گفته پروفیسور یورگن هاور (J Hauer rgen)، یکی از نویسندگان این مطالعه، وقتی نور در برگ جذب می‌شود، انرژی تحریک الکترونیکی در چندین حالت از هر مولکول کلروفیل برانگیخته، توزیع می‌شود که به آن برهم نهی حالت‌های برانگیخته گفته می‌شود.

این اولین مرحله از انتقال انرژی تقریباً بدون تلفات درون و بین مولکول‌هاست و انتقال کارآمد انرژی خورشیدی را ممکن می‌سازد. بنابراین مکانیک کوانتومی برای درک اولین مراحل انتقال انرژی و جداسازی بار بسیار مهم است.

**درک ترفندهای کوانتومی مورد استفاده توسط طبیعت** گیاهان و باکتری‌های فتوسنتزی مدت‌هاست کارایی خود را در تبدیل انرژی نشان داده‌اند که فیزیک معمولی در تلاش برای توضیح کامل آن است. هدف از این مطالعه مشخص کردن این است که چه چیزی کلروفیل را که رنگدانه‌ای است که به برگ‌ها این رنگ سبز می‌دهد، به چنین بردلشت‌کننده نور قدرتمندی تبدیل کرده است.

هاوتر و نویسنده اول اریکا کیلی می‌گویند این یافته‌ها بخش مهمی را به معمای چگونگی انتقال انرژی در سطح کوانتومی می‌افزاید، دانشی که در تئوری می‌تواند به محققان کمک کند واحدهای فتوسنتز مصنوعی را برای بهره‌برداری از انرژی خورشیدی با کارایی بی‌سابقه توسعه دهند.

محققان با تمرکز بر دو بخش از طیف جذب کلروفیل، هم ناحیه کم انرژی (محدوده زرد تا قرمز) و هم منطقه پر انرژی (آبی تا سبز) را بررسی کردند. در ناحیه کم انرژی، دو حالت الکترونیکی نزدیک به هم به صورت مکانیکی کوانتومی جفت شده‌اند؛ تعاملی که نقش کلیدی در انتقال تقریباً بدون تلفات انرژی ایفا می‌کند.سیستم برانگیخته متعاقباً با انتشار گرما از برانگیختگی در می‌آید. به گفته نویسندگان، این مرحله «خنک کردن» یک انتقال حیاتی از یک حالت پرنانرژی به یک حالت انرژی کمتر بدون اتلاف انرژی است.همانطور که هاتور اشاره می‌کند، طبیعت راه حلی عالی برای تبدیل ورودی خورشید به انرژی شیمیایی پیدا کرده است. درک فعل و انفعالات پیچیده حالات کوانتومی در کلروفیل می‌تواند به دانشمندان کمک کند تا روش‌های تولید برق یا فتوشیمی کارآمد مشابهی را مهندسی کنند.تحقیقات در مورد این مکانیسم‌ها همچنان ادامه دارد، اما نویسندگان این نتایج را گامی مهم در جهت شبیه‌سازی شاهکارهای طبیعت می‌دانند که به طور بالقوه راه‌حل‌های انرژی‌های تجدیدپذیر کارآمدتر را ممکن می‌کند. این مطالعه با مشخص کردن چگونگی عملکرد گیاهان در سطح زیراتمی، ممکن است نوآوری‌های آینده را در جذب نیروی خورشید هدایت کند.

### راه‌حلی پایدار برای مبارزه با کنه‌ها ساخته شد

محققان به تازگی نانوذرات «مس/اکسید گرافن» را به عنوان یک آفت کش نوین علیه کنه‌ها معرفی کرده‌اند. این نانوذرات هم مقاومت کنه‌ها به آفت کش‌های رایج را کاهش می‌دهند و هم راه‌حلی پایدار و کم‌خطر برای کنترل این آفات خطرناک ارائه می‌کنند.
پهن قل از ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، کنه‌ها به عنوان انگ‌های خون‌خوار، نه تنها تهدیدی جدی برای سلامت انسان و دام محسوب می‌شوند، بلکه خسارات اقتصادی قابل توجهی به بخش کشاورزی وارد می‌کنند. مقاومت فزاینده کنه‌ها به آفت کش‌های شیمیایی موجود در بازار، محققان را به سمت توسعه روش‌های نوین و پایدار سوق داده است. در این راستا، تحقیقاتی صورت گرفته که نشان می‌دهد نانوذرات مس/اکسید گرافن (Cu/GO) می‌توانند گزینۀ ای موثر و ایمن برای کنترل کنه‌ها باشند.

**نانوذرات مس/گرافن: ترکیبی قدرتمند**

این نانوذرات که با استفاده از روش پلاسمای محلول سنتز شده‌اند، ساختاری هسته-پوسته دارند که در آن مس به عنوان هسته و اکسید گرافن به عنوان پوسته عمل می‌کند. این ترکیب به‌مخصوصه فرد، توانایی نفوذ به غشای بیبولژیکی کنه‌ها را افزایش داده و افتراست سمی قوی‌تری ایجاد می‌کند. آزمایش‌ها نشان دادند که نانوذرات Cu/GO سمیت بالایی علیه دو گونه مهم کنه، یعنی Rhipicephalus turanicus و Rhipicephalus. دارند.

**نتایج امیدوارکننده**

در شرایط آزمایشگاهی، میزان غلظت کشنده (LC۵۰) برای این نانوذرات به ترتیب ۲۴۸.۱ میلی گرم بر میلی لیتر برای Rh-irus و ۱۹۵.۷ میلی گرم بر میلی لیتر برای Rh-rut بود. این نتایج نشان می‌دهد که نانوذرات مس/ اکسید گرافن می‌توانند جایگزین مناسبی برای آفت کش‌های شیمیایی سنتی باشند.

مکانیسم اثر: اختلال در سیستم عصبی و آنزیم‌های کنه این نانوذرات با مهار آنزیم‌های کلیدی مانند استیل کولین استراز (AChE) و سوپراکسید دیسموتاز (SOD) عملکرد فیزیولوژیکی کنه‌ها را مختل می‌کنند. مهار آنزیم AChE منجر به تجمع استیل کولین در سیناپس‌های عصبی شده و باعث تحریک بیش از حد سیستم عصبی و در نهایت مرگ کنه می‌شود. همچنین، افزایش فعالیت آنزیم کاتالاز نشان‌دهنده پاسخ تطبیقی کنه‌ها به استرس اکسیداتیو ناشی از نانوذرات است.

## دانش

### دو استارت‌آپ برای ساخت نسل بعدی تلسکوپ‌ها با هم ادغام شدند

استارت‌آپ‌های «OurSky» و «پلین ویو اینسترومنتز» با هم ادغام شدند تا نسل بعدی تلسکوپ‌ها را برای برقراری ارتباطات فضایی بسازند. به گزارش ایسنا، در یک شب صاف بهاری در میشیگان، ستارگان هم‌تراز شدند اما نه آن طور که «نیک کیم» از شرکت «آیفرانت ونچرز»انتظار داشت. به نقل از تک‌کرانچ، کیم به تازگی یک برنامه جذب سرمایه به ارزش ۹.۵ میلیون دلار را برای شرکت نرم‌افزار «OurSky» سرپرستی کرده بود و مشتاق بود ببیند که «پلین ویو اینسترومنتز»شریکش در ساخت تلسکوپ چه کاری می‌تواند انجام دهد. آن شب وقتی تلسکوپ‌ها را در تأسیسات تولیدی پلین ویو راه‌اندازی کردند، کیم منظر ماند.

کیم گفت: زمان زیادی طول کشید تا تلسکوپ‌ها اولین تصویر را دریافت کنند. آنها از همه امکانات مانند نرم‌افزارهای متن‌باز که به نوعی با هم ترکیب می‌شدند، استفاده می‌کردند.



با وجود طول کشیدن این فرآیند، کیم ناراحت نشد و هیجان‌زده بود. او به یاد دارد که با خود فکر می‌کرد: به همین دلیل است که آسمان باید وجود داشته باشد.

# تولید پارچه نانویی هوشمند و گرم کن بدون نیاز به برق با قابلیت نمایش دما



مطبوع تبدیل می‌کنند. این پارچه هوشمند نه تنها از نظر عملکردی پیشرفته است، بلکه از نظر دوام و انعطاف‌پذیری نیز ویژگی‌های قابل توجهی دارد. این پارچه می‌تواند تا پنج برابر طول اولیه خود کش بیاید و تا ۲۴ بار شست‌وشو را بدون کاهش عملکرد تحمل کند. این ویژگی‌ها باعث می‌شود تا این پارچه برای استفاده در شرایط سخت و محیط‌های چالش‌برانگیز ایده‌آل باشد.

یکی دیگر از مزایای این فناوری، نظارت یکپارچه بر دما است که ایمنی و کارایی آن را افزایش می‌دهد. پروفیسور لی در این باره می‌گوید: ما دوام این پارچه را در اولویت قرار دادیم تا اطمینان حاصل کنیم که می‌تواند در برابر استفاده مکرر و قرار گرفتن در معرض شرایط محیطی مقاومت کند و در عین حال ویژگی‌های نوآورانه خود را حفظ کند.

این پارچه هوشمند کاربردهای گسترده‌ای در صنایع مختلف دارد. از جمله این کاربردها می‌توان به استفاده در

## گرافن کلید طلایی دستیابی به فناوری ۶G است



توسعه این فناوری هستند. به عنوان مثال، سامسونگ الکترونیکس با اپراتور ژاپنی NTT Docomo همکاری کرده است تا نوآوری‌های مبتنی بر هوش مصنوعی در صنعت مخابرات را شتاب بخشد. اپل نیز در حال گسترش تیم تحقیقاتی خود برای کاوش در حوزه شبکه‌های بی‌سیم نسل ششم است.

**آینده‌ای روشن با ۶G**

فناوری شبکه‌های بی‌سیم نسل ششم وعده‌دهنده آینده‌ای است که در آن ارتباطات بی‌سیم هوشمند و فراگیر، زندگی روزمره را متحول خواهد کرد. از مراقبت‌های بهداشتی دقیق و کشاورزی هوشمند تا شهرهای هوشمند و ارتباطات فضایی، ۶G می‌تواند زمینه‌ساز تحولات بزرگی در حوزه‌های مختلف باشد. با این حال برای دستیابی به این آینده، همکاری بین‌المللی و سرمایه‌گذاری‌های کلان در تحقیق و توسعه ضروری است. به گفته جان اسمی، رئیس جهانی تحقیقات بی‌سیم در کوالکام، «۶G نه تنها ارتباطات بی‌سیم را بهبود می‌بخشد، بلکه خدمات جدیدی مانند هوش مصنوعی، حسگری و دوقلوهای دیجیتال را نیز ممکن می‌کند» با توجه به پتانسیل‌های فراوان گرفتن و فناوری‌های مرتبط با آن، به نظر می‌رسد که آینده شبکه‌های بی‌سیم نسل ششم بسیار روشن باشد. این فناوری نه تنها سرعت و کیفیت ارتباطات را به سطح جدیدی می‌رساند، بلکه می‌تواند به کاهش شکاف دیجیتال در سراسر جهان کمک کند.

فرانچسکو میلری، رئیس هیات مدیره و مدیرعامل شرکت سازنده این عینک می‌گوید: دو سال پیش، ما تصمیم گرفتیم محصولی بسازیم که درک مردم از بینایی و صدا را تغییر دهد. هدف ما تنها ترکیب دستگاه‌های پزشکی موجود نبود، بلکه نوآوری در دسته عینک‌های هوشمند، تقویت دو حس در یک محصول واحد و شیک بود. این یک جهش قابل توجه در دسترسی برای افراد دارای آسیب شنوایی است. بسیاری از افراد تمایلی به استفاده از دستگاه‌های شنوایی اصلاحی به دلیل عوامل مختلفی مانند شرم اجتماعی، هزینه و احساس ناخوشایند استفاده از آنها ندارند. حدود ۲۵.۱ میلیارد نفر در سراسر جهان دچار کم شنوایی خفیف تا متوسط هستند و معرفی عینک صوتی Nuance به دنبال پاسخگویی به این جمعیت قابل توجه است.

در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

می‌دانست،از جمله مسائل مربوط به راحتی، زیبایی‌شناسی و شرم اجتماعی.

**عینک هوشمند مجهز به سمعک**

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲۵ در ایالات متحده عرضه شوند. پس از آن، این شرکت قصد دارد در اوایل سال ۲۰۲۵ به تدریج در سراسر اروپا آن را عرضه کند.

پیش‌بینی می‌شود که این عینک‌ها از سه ماهه اول سال ۲۰۲