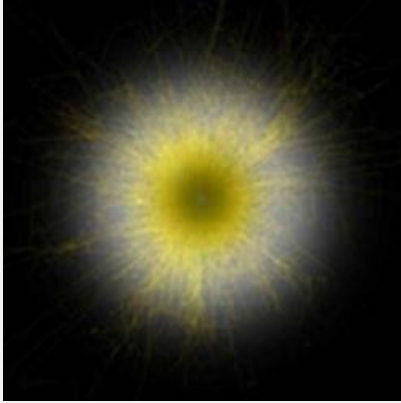


رکورد بی‌سابقه فاصله دور نورد کوانتومی

یک گروه بین‌المللی از پژوهشگران رکورد تازه‌ای برای فاصله دورنورد (teleportation) کوانتومی گزارش کرده‌اند. این پژوهشگران ادعای فاصله فضای-آزاد 143 کیلومتری دارند.



همشهری آنلاین: یک گروه بین‌المللی از پژوهشگران رکورد تازه‌ای برای فاصله دورنورد (teleportation) کوانتومی گزارش کرده‌اند. این پژوهشگران ادعای فاصله فضای-آزاد 143 کیلومتری دارند.

به گزارش ایسنا، دورنورد کوانتومی، اطلاعات فیزیکی را بدون طی مسیر در فضای بین طرفین مخابراتی منتقل می‌کند. دورنورد کوانتومی، کانال‌های اطلاعات کوانتومی و فیزیکی را برای انتقال حالت پیچیده‌ای از ذرات کوانتومی ترکیب می‌کند. این روش مخابراتی اطلاعات کوانتومی را بدون عبور مستقیم از فضای مابین طرفین مخابراتی منتقل می‌کند. در عمل چالش‌های مهمی در دورنورد کوانتومی ایجاد تداخل می‌کنند.

قسمت اعظم تلاش این پژوهشگران بر استفاده از رهیافت‌های جدید جهت غلبه بر موانع عملی متمرکز شده است. این اولین آزمایش در نوع خود است که از "کنترل آینده‌نگر بلادرنگ" برای انتقال کوانتومی استفاده می‌کند. در این آزمایش، فرستنده اطلاعات کلاسیکی را در کنار اطلاعات کوانتومی تغذیه می‌کند تا به گیرنده در بازسازی پیام اصلی کمک کند.

فرستنده می‌خواهد حالت کوانتومی یک فوتون را با گیرنده به اشتراک گذارد، از این رو برای خلق یک کانال کوانتومی دو فوتون را در هم می‌تند، یکی را نگهداشته و یکی را با گیرنده به اشتراک می‌گذارد. فرستنده یک اندازه‌گیری کوانتومی روی دو فوتون انجام می‌دهد: فوتون نگهداری شده و یک فوتون پیام در حالت مطلوب.

فوتون درهم تنیده متعلق به گیرنده در نتیجه این اندازه‌گیری، اطلاعاتی درباره حالت فوتون پیام به دست می‌آورد. سپس فرستنده به طور کلاسیکی نتایج اندازه‌گیری کوانتومی را مخابره کرده و گیرنده را قادر به بازسازی حالت کوانتومی اصلی می‌کند. اکنون گیرنده دارای فوتونی با حالت کوانتومی همسان با فوتون پیام اصلی فرستنده است.

طرفین مخابراتی در دورنورد کوانتومی، اطلاعات را با ترکیب کانال‌های اطلاعاتی کوانتومی و کلاسیکی به طور قابل اعتماد تا فواصل زیاد منتقل می‌کنند. ذرات درهم تنیده، در اینجا فوتون‌ها، صرف نظر از فاصله به طور وابسته پاسخ می‌دهند. گیرنده با دریافت اطلاعات اضافی از یک کانال کلاسیکی می‌تواند یک فوتون همسان با فوتون ارسالی توسط فرستنده را بازسازی کند. دورنورد کوانتومی از طریق ذرات درهم تنیده می‌تواند منجر به نوآوری‌های مخابراتی مانند انتقال نامحدود اطلاعات و گارانتی‌های امنیتی فیزیکی شود.

پژوهشگران مذکور این آزمایش را در جزایر قناری انجام دادند. در این آزمایش، پژوهشگران فوتون‌هایی را بین ایستگاه‌های نوری گروه اسحاق نیوتون در لاپالما و آژانس فضایی اروپایی در تنریف ارسال کردند. فاصله جدایی این دو ایستگاه 143 کیلومتر (طولانی‌ترین در دورنورد کوانتومی) است.