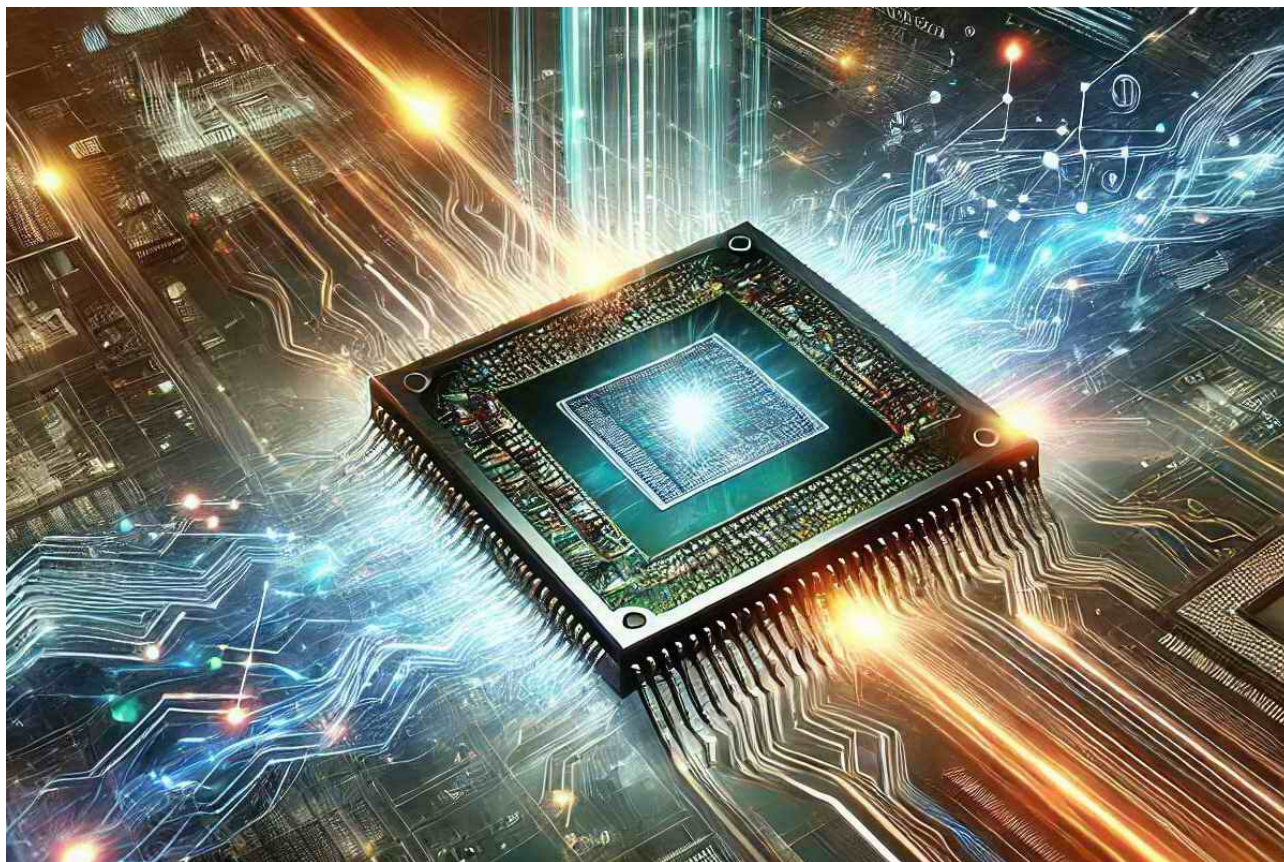


ИИ открывает новые горизонты в проектировании беспроводных чипов



Дата публикации: 08.01.2025

Современные технологии беспроводной связи невозможны без специализированных микрочипов, которые играют ключевую роль в обеспечении их работы. Однако традиционные подходы к проектированию таких чипов требуют больших затрат времени и ресурсов. Искусственный интеллект (ИИ) радикально меняет эту ситуацию, создавая революционные проекты, которые значительно упрощают процессы разработки, открывают новые возможности для функциональности и даже превосходят по эффективности традиционные методы.

Новое исследование, проведенное учеными Принстонского инженерного института совместно с Индийским технологическим институтом, представляет собой прорыв в использовании ИИ для проектирования микрочипов. Эта методология, названная DIMON (Diffeomorphic Mapping Operator Learning), способна сократить время проектирования с недель до нескольких часов, что открывает огромные перспективы для создания сложных и нестандартных решений в беспроводной технологии.

Нетрадиционные проекты: вызов инженерной интуиции

Одна из самых захватывающих особенностей нового подхода — это возможность ИИ создавать уникальные, нетривиальные проекты, которые значительно отличаются от традиционных. Например, структуры, разработанные с помощью искусственного интеллекта, часто имеют хаотичную, случайную форму, которая на первый взгляд кажется бессмысленной. Однако эти конструкции демонстрируют потрясающую производительность, превосходя традиционные решения, созданные вручную [инженерами](#).

По словам исследователей, такие проекты часто трудно понять с точки зрения человеческой логики. Тем не менее, их эффективность открывает новые возможности для разработки более энергоэффективных и широкополосных устройств, способных работать на частотах, которые раньше считались недостижимыми.

ИИ способен синтезировать сложные конструкции за считанные минуты. Это достигается за счет анализа больших объемов данных и прогнозирования оптимальных решений. Традиционные методы, напротив, требуют гораздо больше времени и усилий для достижения аналогичных результатов. Более того, ИИ открывает возможность разработки конструкций, которые ранее считались невозможными для синтеза из-за ограничений современных технологий.

Основные достижения, достигнутые с помощью ИИ:

- Проектирование сложных электромагнитных структур за минуты.
- Создание энергосберегающих решений для беспроводных устройств.
- Возможность работать на частотах, недоступных традиционным чипам.
- Автоматизация сложных задач, которые ранее выполнялись вручную.

Будущее проектирования беспроводных систем

Методология DIMON не только упрощает процесс создания чипов, но и позволяет исследовать совершенно новые области дизайна. Например, ИИ может находить нестандартные решения для задач, которые раньше казались нерешаемыми. Это открывает двери для разработки чипов следующего поколения, которые будут более эффективными, функциональными и универсальными.

ИИ рассматривает чипы как единое целое, а не как совокупность отдельных компонентов. Такой подход позволяет находить оптимальные конфигурации и открывать новые возможности для улучшения производительности. Однако, несмотря на все преимущества, ИИ все еще нуждается в контроле со стороны

инженеров, так как автоматизированные алгоритмы могут генерировать конструкции, которые на практике оказываются неработоспособными.

Примеры применения новой технологии:

- Разработка усилителей с широким диапазоном частот.
- Оптимизация конструкций для беспроводной связи.
- Создание новых подходов для автономного вождения и радарных систем.
- Разработка технологий для распознавания жестов и других интерфейсов.

В заключение, использование ИИ в проектировании микрочипов является настоящей революцией, которая меняет не только процесс разработки, но и сами представления о том, что возможно в инженерии. Это не просто улучшение технологий, а фундаментальный сдвиг, открывающий новые горизонты для науки и техники.

Ссылка: «Глубокое обучение позволило обобщить обратный дизайн многопортовых радиочастотных и субтерагерцовых пассивных компонентов и интегральных схем» DOI: [10.1038/s41467-024-54178-1](https://doi.org/10.1038/s41467-024-54178-1).