

فرادرس

فراتر از یک کلاس درس
www.faradars.org

آموزش محاسبات کوانتومی

درس یکم: آشنایی با مدل‌های محاسباتی

مدرس:

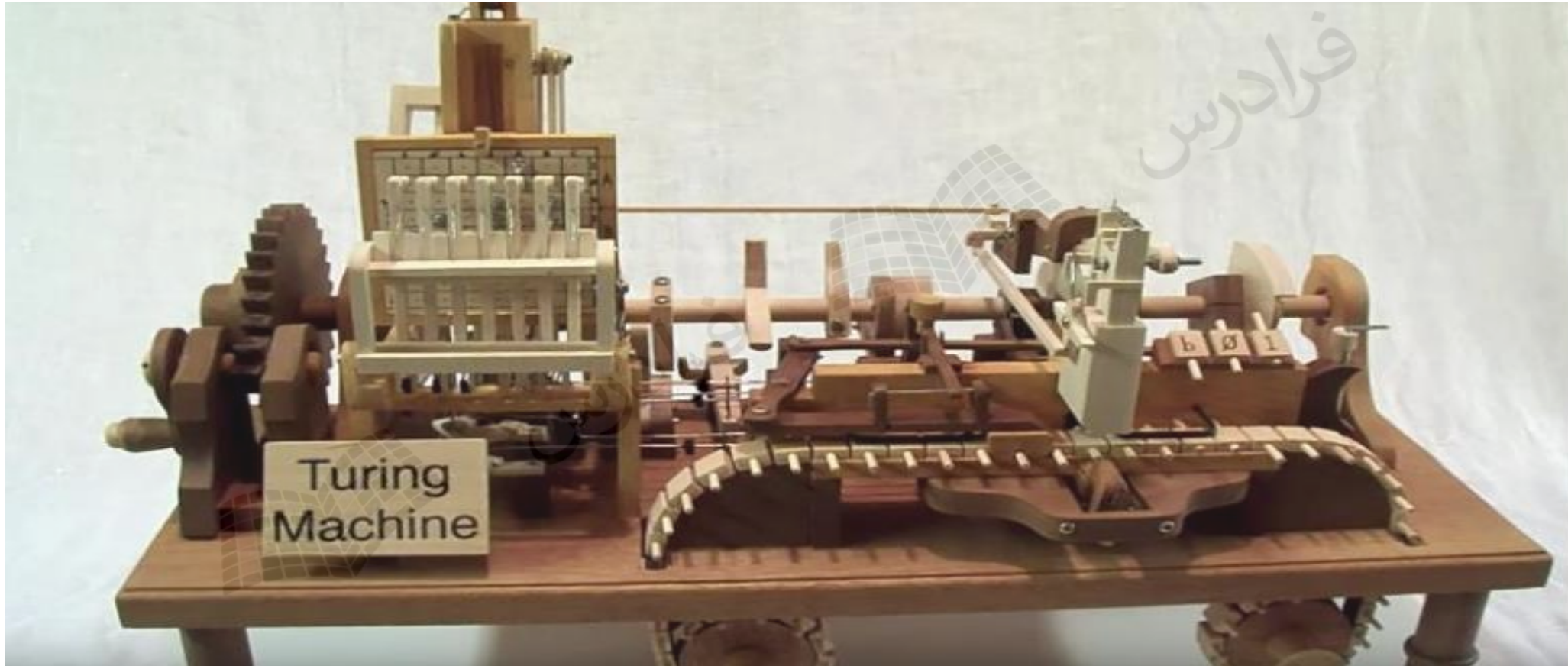
فرهاد عبدی

کارشناس شیمی

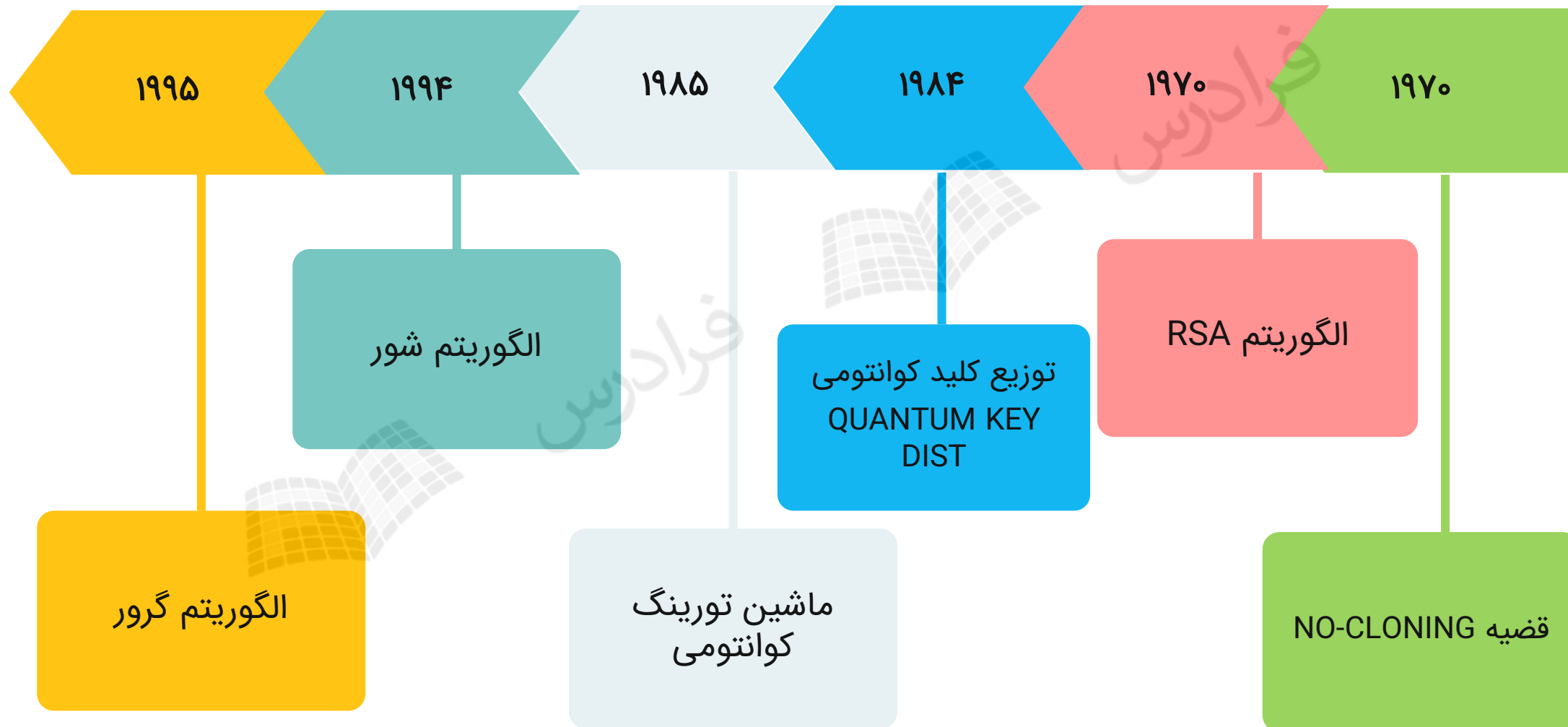
آشنایی با مدل‌های محاسباتی

- سیر تکاملی محاسبات کوانتومی
- پلت‌فرم‌ها و پکیج‌های محاسبات کوانتومی
- آینده محاسبات کوانتومی
- زمینه‌های کاربردی

سیر تکاملی محاسبات کوانتومی



سیر تکاملی محاسبات کوانتومی



پلتفرم‌ها و پکیج‌های محاسبات کوانتومی

A Quantum London one pager. Collect the set!

Quantum Computing. Who's building what?

Superconducting

- IBM
- Google
- Rigetti
- D-Wave
The Quantum Computing Company™
- Intel

Ion Trap

- Honeywell
- IONQ

Topological

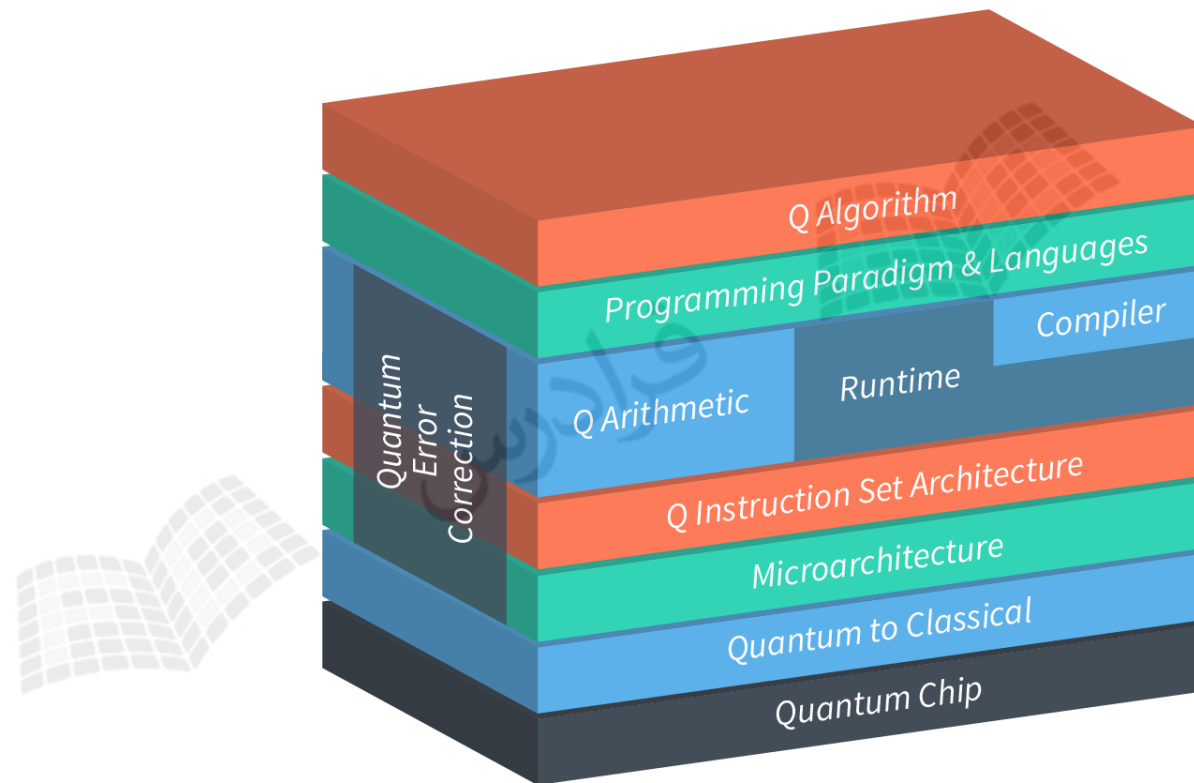
- Microsoft

Silicon Photonics

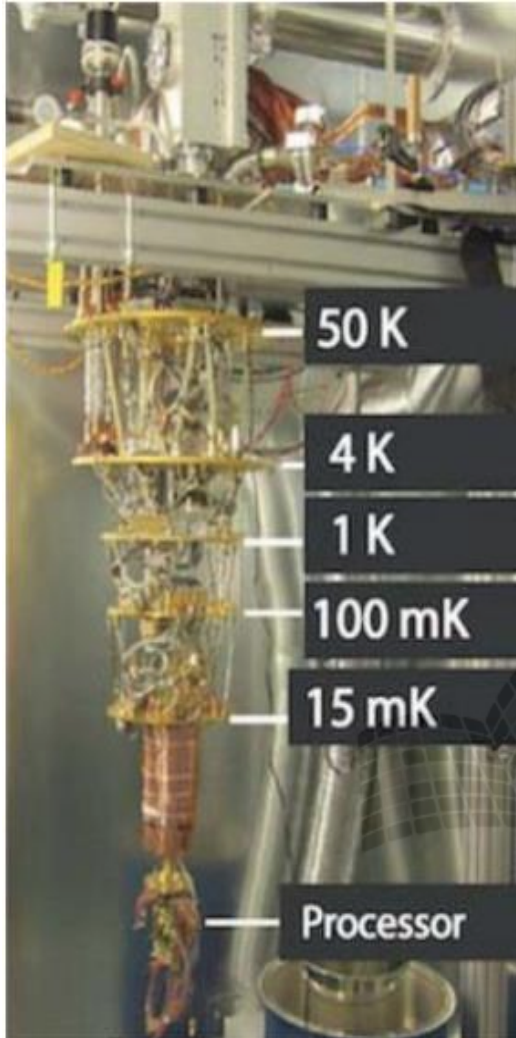
- Ψ PsiQuantum

Quantum London

پلتفرم‌ها و پکیج‌های محاسبات کوانتومی



پکیج‌های محاسبات کوانتومی



• دارای دسترسی به سخت‌افزار کوانتومی

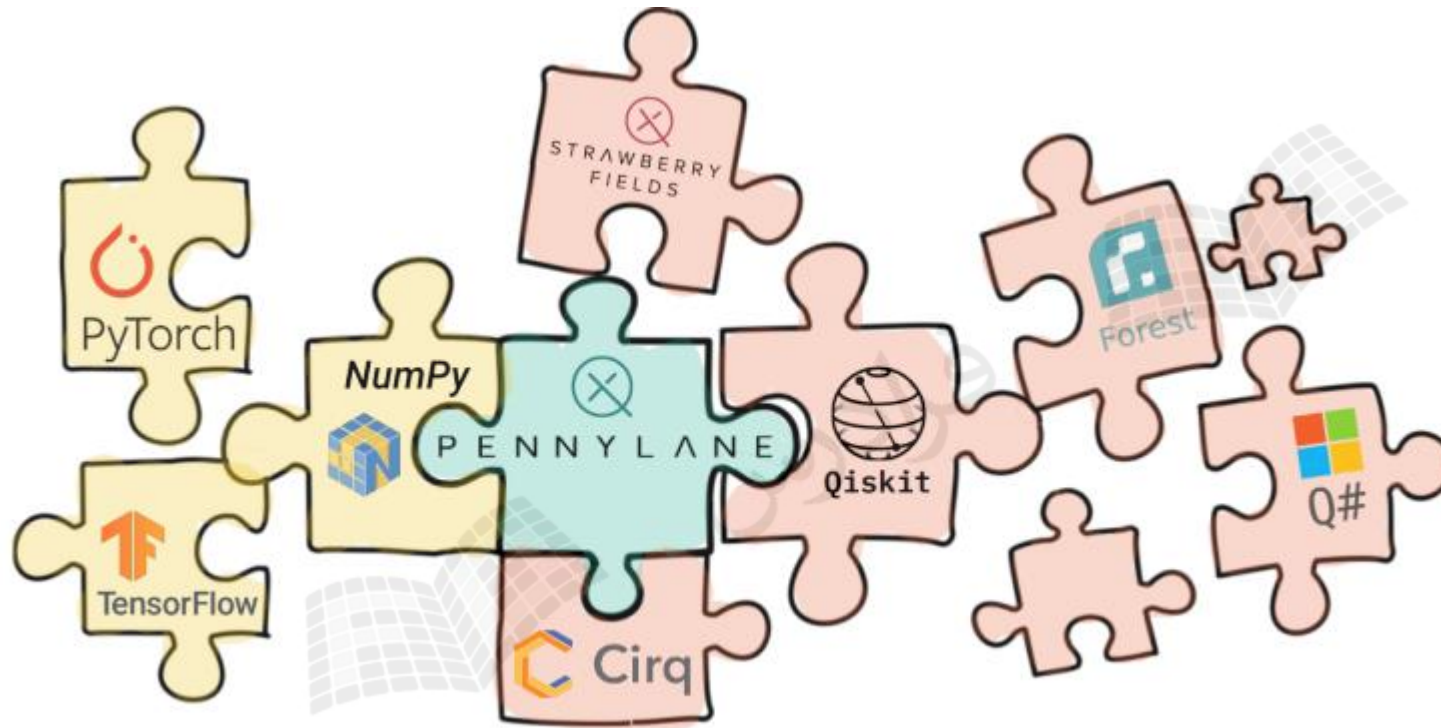
▪ D-Wave Ocean

▪ Rigetti Forest

▪ Strawberry Fields Xandau

▪ Qiskit IBM

پکیج‌های محاسبات کوانتومی



• شبیه‌سازها

▪ Q# Microsoft

▪ Cirq , qsim Google

مدلهای محاسباتی

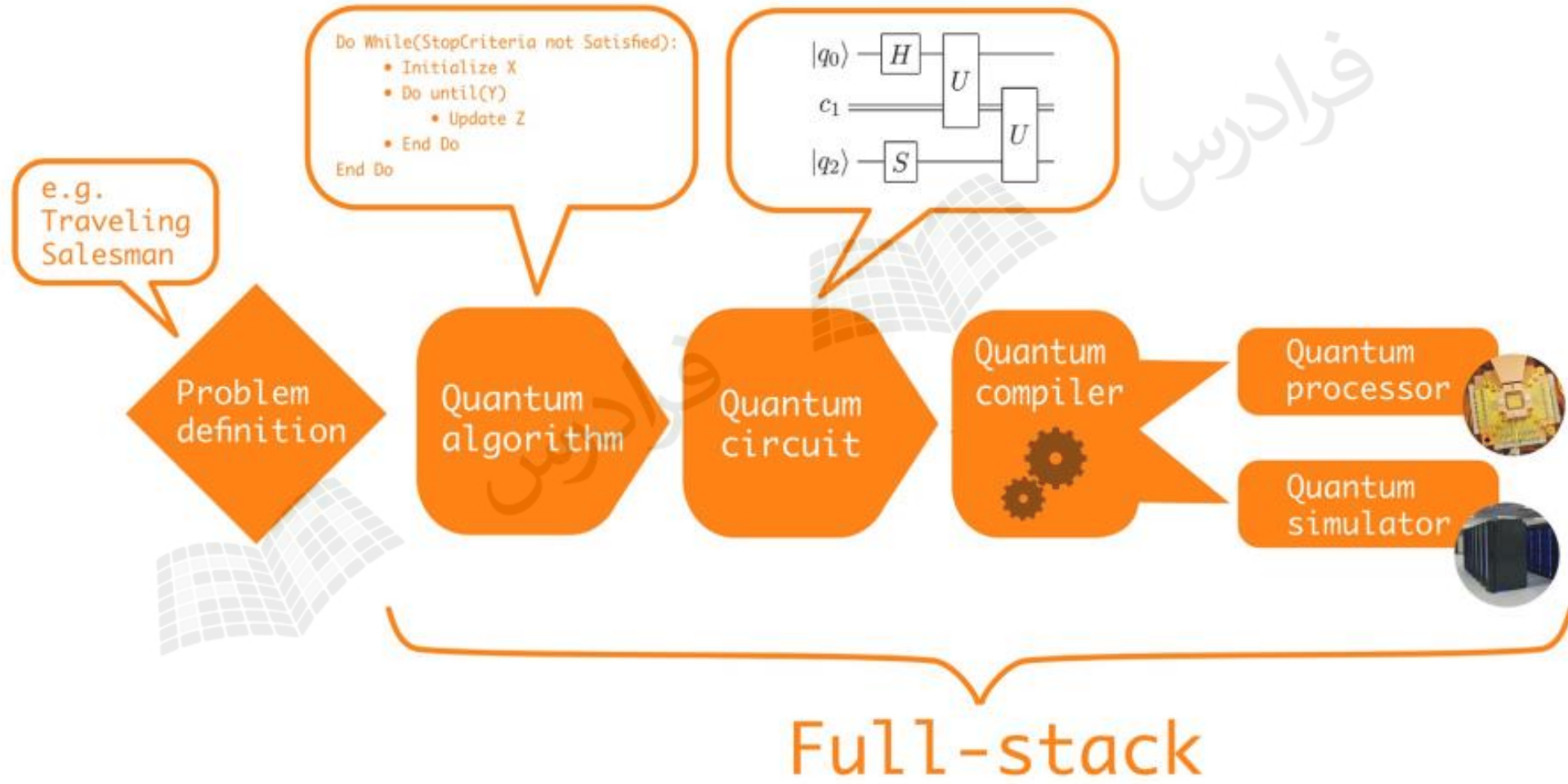
- محاسبات کوانتومی منطقی (Gate Model Quantum Computation)
- محاسبات کوانتومی آدیاباتیکی (Adiabatic Quantum Computation)



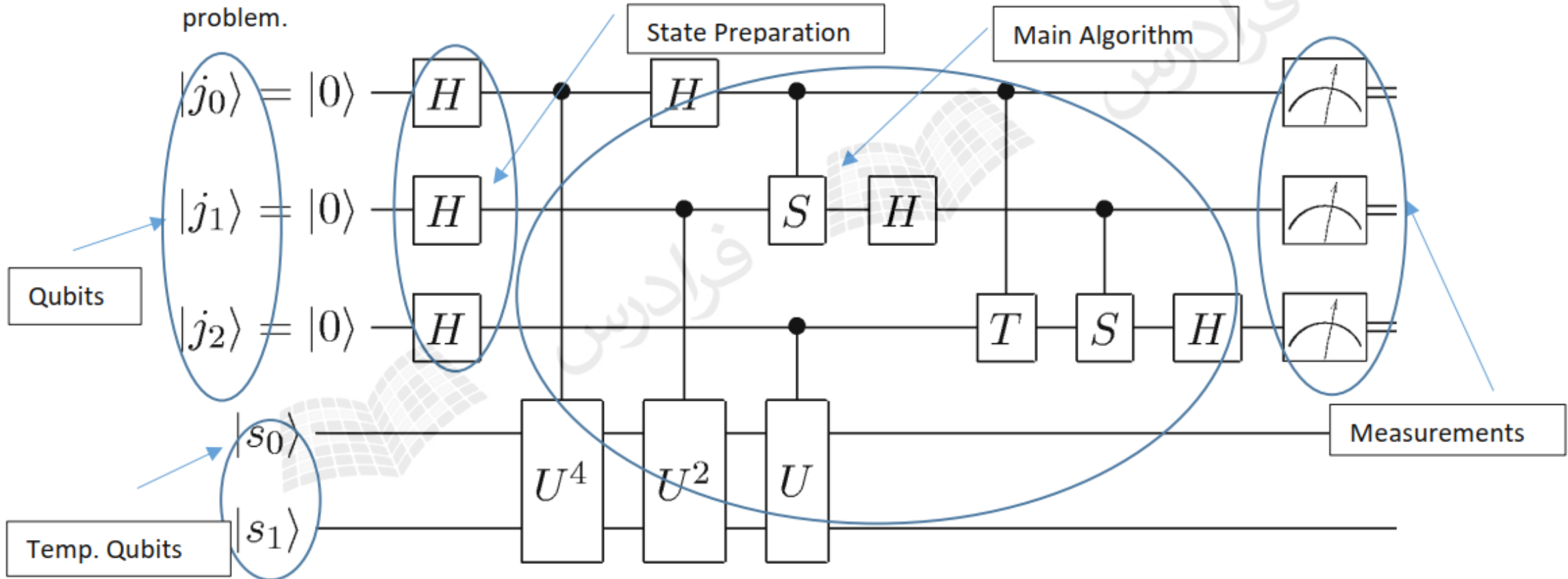
فرادرس



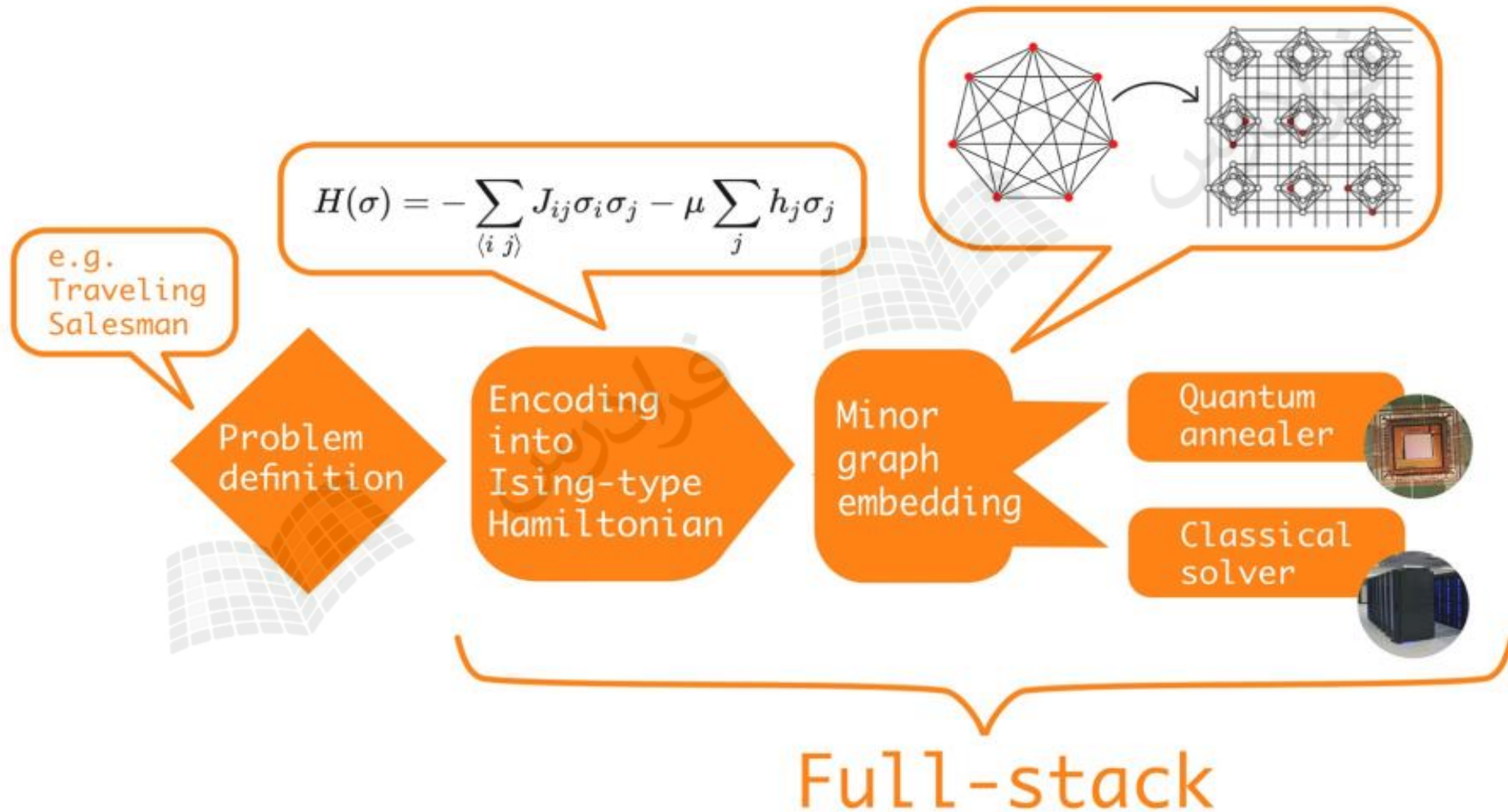
محاسبات کوانتومی منطقی (Gate Model Quantum Computation)



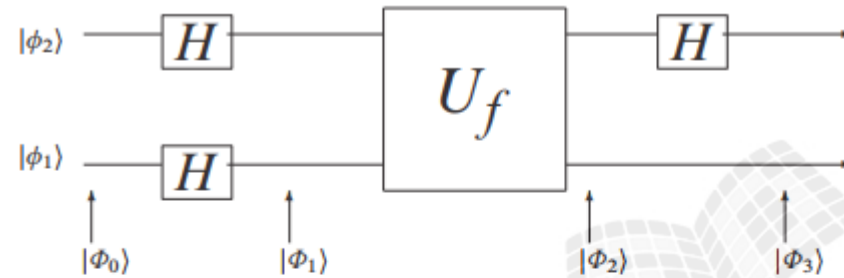
محاسبات کوانتومی منطقی (Gate Model Quantum Computation)



محاسبات کوانتومی آدیاباتیکی (Adiabatic Quantum Computation)



محاسبات کوانتومی آدیاباتیکی (Adiabatic Quantum Computation)

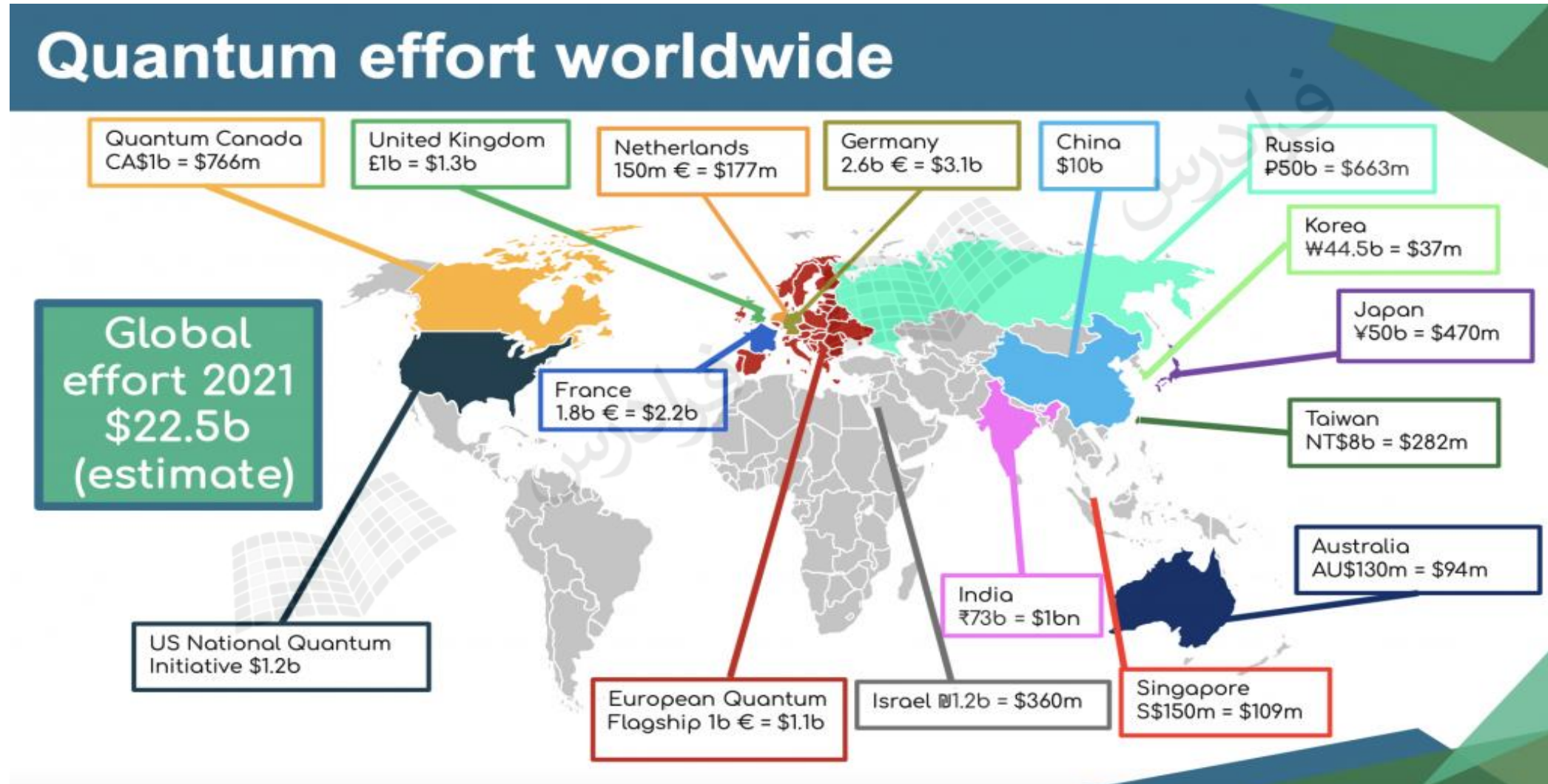


(a) Gate model

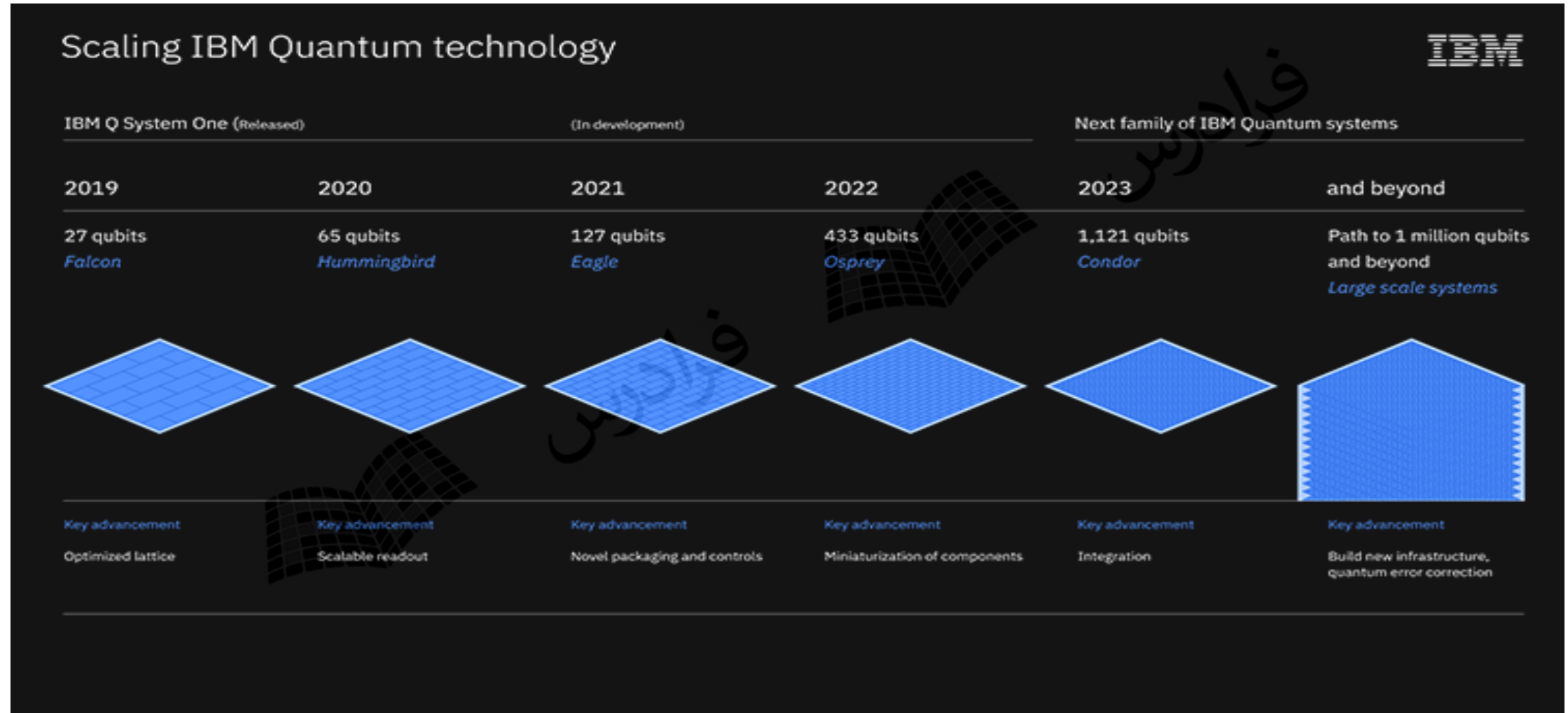


(b) AQC model

آینده محاسبات کوانتومی



آینده محاسبات کوانتومی



زمینه‌های کاربردی

- هوش مصنوعی
 - پردازش زبان طبیعی NLP
 - یادگیری عمیق - Deep Learning
- محاسبات ترکیبیاتی
- محاسبات شیمیایی

منابع

- محاسبات و اطلاعات کوانتومی 2011 Michael A. Nielsen, Isaac L. Chuang
- محاسبات کوانتومی آدیاباتیک 2014 Catherine C. McGeoch
- وبسایت <https://qiskit.org/>

این اسلایدها بر مبنای نکات مطرح شده در فرادرس
«آموزش محاسبات کوانتومی»
تهیه شده است.

برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد این آموزش به لینک زیر مراجعه نمایید.

faradars.org/fvphy9909