

Genetic algorithm for Quantum Support Vector Machines

Lorenzo Tasca

25 Novembre 2024

Introduzione

- Quantum Machine Learning si propone di sfruttare le potenzialità del Quantum Computing per potenziare le performance di alcuni algoritmi di Machine Learning.

Introduzione

- Quantum Machine Learning si propone di sfruttare le potenzialità del Quantum Computing per potenziare le performance di alcuni algoritmi di Machine Learning.
- Vedremo come il potenziale di Coulomb fa sorgere vari problemi a causa della sua natura a lungo raggio, e necessita quindi di una trattazione a parte.

Sezione d'urto differenziale

Per definirla partiamo dall'equazione di Lippman-Schwinger, che ci dice come un'onda piana nell'urto viene deformata in un'onda sferica:

$$\psi \approx e^{ik \cdot x} + f(k, k') \frac{e^{ikr}}{r}.$$



Richiamando il caso classico, possiamo definire la sezione d'urto $d\sigma$ come la sezione del fascio incidente attraverso la quale passa una corrente di probabilità pari a quella che entra in un angolo solido $d\Omega$:

$$J_{in} d\sigma = J_{out} d\Sigma,$$

con $d\Sigma = r^2 d\Omega$. Si trova che

$$\frac{d\sigma}{d\Omega} = |f(k, k')|^2.$$