Coherent states

~~Fase geometrica estados enredados~~

? Necesito el analis del caso no abeliano? Responder

Tenemos el tensor Métrico:

$$g_{kl} = \mathrm{Re}\{\langle \partial_k \chi_x | \partial_l \chi_x \rangle\}$$

y el tensor de Berry, de donde podemos obtener la fase geométrica es el campo vectorial

$$a_k(x) = -i \langle \chi_x | \partial \chi_x \rangle \leftarrow \text{potencial geométrico}$$

y su campo tensorial de fuerzas, similar al electromagnético los dos cumplen $f_{ij} = \partial_i a_j - \partial_j a_i$ ó $f_{kl} = 2\,\mathrm{Im}\langle \partial \chi_k | \partial_l \chi_x \rangle$

¿Distancia sólo entre dos estados con una pequeña var?

$|\chi_x\rangle$ estado en el espacio parametrizado

- Vimos que para estados entrelazado la fase geométrica puede ser separada en la fase geométrica de cada subespacio en su descomposición de Schmidt:

$$\gamma_{ab}(\tau) = \arg \sum_{i=1}^{N} \rho_i [\gamma_{ai}(\tau) + \gamma_{bi}(\tau) + 2\pi n_i]$$

donde γ_{ai} y γ_{bi} son las fases geométricas separadas de cada subsistema $|\mu_i\rangle$ y $|\nu_i\rangle$

entonces el principio calculando las fases de cada subsistema y sumandolos obtendríamos la fase geométrica del caso entrelazado / enredados por ejemplo, 2 q-bits

$$|\psi(0)\rangle = \sqrt{p_0}\,|0_a\rangle \otimes |0_b\rangle + \sqrt{p_1}\,|1_a\rangle \otimes |1_b\rangle$$

y con $\hat{H} = \hbar\omega\,|1_a\rangle\langle 1_a| \otimes \hat{\mathbb{I}}_b$

entonces

$$\hat{U}_a(t) = e^{-\frac{i}{\hbar}\hat{H}_a t} = e^{-\frac{i}{\hbar}\hbar\omega\,|1_a\rangle\langle 1_a|}$$

y $$\hat{U}_b(t) = e^{-\frac{i}{\hbar}\hat{H}_b t} = e^{-\frac{i}{\hbar} t}$$

la fase geomética para el subestado puro $|0_a\rangle$ es

$$|0_a\rangle = \hat{U}_a(\tau)|0_a\rangle$$

expandiendo $\hat{U}_a(\tau)$ es fácil ver que la fase es

$$|0_a\rangle = e^{-i\omega\langle 0_a|1_a\rangle t}\,|1_a\rangle$$ la fase es cero?

ó el qet se hace cero inmediatamente $t'>t$?

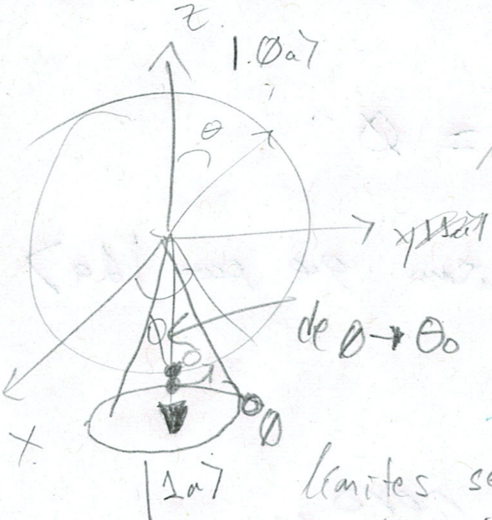
para el estado puro $|1a\rangle$:

$$|1a\rangle = e^{-i\omega |1a\rangle\langle 1a| t} |1a\rangle = e^{-i\omega t} |1a\rangle$$

por lo que

$$\tau = \frac{\pi}{\omega}$$ para calcular la fase geométrica

si nos vamos al espacio de parámetros para un sistema de dos niveles (como spin 1/2)



lo parametrizo como

$$|1a\rangle = \begin{pmatrix} \cos\left(\frac{\theta}{2}\right) \\ e^{i\phi} \operatorname{sen}\frac{\theta}{2} \end{pmatrix}$$

límites serían de $\pi \to \pi$

$a_\theta = \emptyset$ y $a_\phi = \frac{1}{2}(1 - \cos\theta)$

~~obt~~ obtendría lo mismo que en el paper

~~$\alpha_{B|1a\rangle} = \pi(1 - \cos\theta_0) \to \theta_0 = 1$~~

$\alpha_{B|1a\rangle} = \pi(1 - \cos\theta_0)$ ~~$\theta_0 =$~~ $\theta_0 = \pi$

$= 2\pi$ creo que este

ó es ~~θ_0~~ $\theta_0 =$ $\alpha_B = \pi$?

para el subespacio $|0b\rangle$:

$$|0b\rangle = \hat{U}_b(t)|0b\rangle$$

$$= e^{-\frac{\rho}{\hbar}t}|0b\rangle$$

por lo que $\tau = \hbar\pi$

tendría exactamente la misma fase que como lo hice para el caso general

$$\underbrace{\alpha_B = \pi \quad ó \quad 2\pi}$$

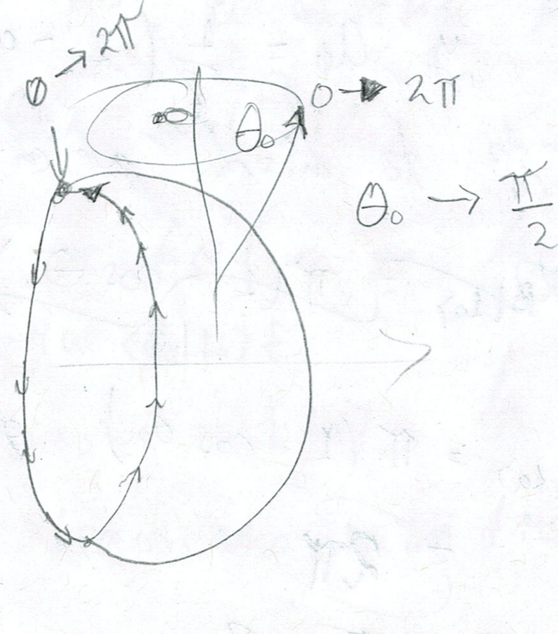
pero $|0b\rangle = \rightarrow \theta_0 = 0 \quad \alpha_B = 0$

y para $|1b\rangle$ ó sería lo mismo que para $|1a\rangle$

$$\alpha_B = 2\pi$$

Todas las fase serían cero

porque los



$\theta = \phi$ en todo el camino

$$\int_0^{2\pi} \frac{1}{2}(1 - \cos\theta)\, d\phi = \emptyset$$

cero siempre//