$$\varepsilon, R \rightarrow XRX$$
$$\varepsilon, R \rightarrow S$$
$$\varepsilon, S \rightarrow aTb$$
$$\varepsilon, S \rightarrow bTa$$
$$\varepsilon, T \rightarrow XTX$$
$$\varepsilon, T \rightarrow X$$
$$\varepsilon, T \rightarrow \varepsilon$$
$$\varepsilon, X \rightarrow a$$
$$\varepsilon, X \rightarrow b$$
$$b, b \rightarrow \varepsilon$$
$$a, a \rightarrow \varepsilon$$

q_start $\varepsilon, \varepsilon \rightarrow R\$$ q_loop $\varepsilon, \$ \rightarrow \varepsilon$ q_accept