

1. Conductance - bRNN

$d = \text{hidden-size}$

$$d \downarrow \begin{bmatrix} v_{t+1} \end{bmatrix} = (1 - \begin{bmatrix} z_t \end{bmatrix}) \odot \begin{bmatrix} v_t \end{bmatrix} + dt \left(\begin{matrix} \leftarrow d \rightarrow \\ \begin{bmatrix} w_r \end{bmatrix} \end{matrix} \begin{bmatrix} r_t \end{bmatrix} \right)$$

$$+ \begin{matrix} \uparrow d \\ \begin{bmatrix} p_r \end{bmatrix} \end{matrix} \begin{matrix} \begin{bmatrix} x \end{bmatrix} \\ \text{input size} = i \end{matrix} + \begin{matrix} \begin{bmatrix} b_r \end{bmatrix} \\ \downarrow d \end{matrix}$$

2. PSTP - Conductance bRNN "poor"

$$\begin{bmatrix} v_t \end{bmatrix} = (1 - \begin{bmatrix} z_t \end{bmatrix}) \odot \begin{bmatrix} v_{t-1} \end{bmatrix} + dt \begin{matrix} \leftarrow d \rightarrow \\ \begin{bmatrix} w_r \end{bmatrix} \end{matrix} \left(\begin{bmatrix} u \end{bmatrix} \odot \begin{bmatrix} x \end{bmatrix} \right) \odot$$

$$\left(\begin{bmatrix} r_t \end{bmatrix} + \begin{matrix} \leftarrow i \rightarrow \\ \begin{bmatrix} p_r \end{bmatrix} \end{matrix} \begin{bmatrix} x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b_r \end{bmatrix} \right)$$

3. SSTP - Conductance bRNN "rich"

$$\begin{bmatrix} v_t \end{bmatrix} = (1 - \begin{bmatrix} z_t \end{bmatrix}) \odot \begin{bmatrix} v_{t-1} \end{bmatrix} + \delta t \begin{bmatrix} \overset{d}{\leftarrow} x \overset{\rightarrow}{} \end{bmatrix} \odot \begin{bmatrix} \uparrow d \downarrow \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u \end{bmatrix} \odot$$

$$\begin{bmatrix} w_r \end{bmatrix} \odot \begin{bmatrix} r_t \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \overset{\leftarrow i \rightarrow}{p_r} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \end{bmatrix}_i + \begin{bmatrix} b_r \end{bmatrix} \odot$$