

2. 電解質

電解質	電解質	電解質
電解質	電解質	電解質
電解質	電解質	電解質

電解質 電解質

電解質

$$\kappa = 1/\tau$$

電解質

電解質

電解質

電解質

3. 電解質

電解質

- 電解質
- 電解質
- 電解質
- 電解質
- 電解質 pH

電解質

κτ ~ 10⁻⁵ ~ 10⁻⁴ s⁻¹ —

- κτ ~ 10⁻⁶ ~ 10⁻⁵ s⁻¹ —
- κ ~ 1 s⁻¹ —

HRV — Papaioannou 2008 HRV κτ

“.....” — κ

4. epoch κ ~ 10⁻⁶ s⁻¹ κ ~ 10⁻¹ s⁻¹

- κτ ~ 10⁻⁴ s⁻¹
- κτ ~ 10⁻² ~ 10⁻¹ s⁻¹
- epoch κ ~ 10⁻⁶ s⁻¹ κ ~ 10⁻¹ s⁻¹

6

8. 理論的アプローチ

理論的アプローチ

- 理論的アプローチ—**Wiener, Ashby**
- 理論的アプローチ—**Varela, Thompson, Rosch**
- 理論的アプローチ—**Friston**
- 理論的アプローチ—**Maturana, Varela**

理論的アプローチ

- 理論的アプローチ—**10**
- 理論的アプローチ—**κ**
- 理論的アプローチ—**HRV**
- 理論的アプローチ—**10**

9. 実践

実践的アプローチ—**10** **κ** **HRV**

実践的アプローチ—**10**

9.1

1. $\kappa_{\text{HRV}} \kappa_{\text{token}} \kappa_{\text{epoch}}$
2. $\kappa_{\text{HRV}} \kappa_{\text{token}} \kappa_{\text{epoch}} 10$
3. $\kappa_{\text{HRV}} \kappa_{\text{token}} \kappa_{\text{epoch}} 10.6$
4. $\kappa_{\text{HRV}} \kappa_{\text{token}} \kappa_{\text{epoch}} B$
5. $\kappa_{\text{HRV}} \kappa_{\text{token}} \kappa_{\text{epoch}} \kappa_{\text{epoch}}$
6. $\kappa_{\text{HRV}} \kappa_{\text{token}} \kappa_{\text{epoch}}$
7. $\kappa_{\text{HRV}} \kappa_{\text{token}} \kappa_{\text{epoch}} \text{ vs. } \kappa_{\text{HRV}} \text{ vs. } \kappa_{\text{token}} \kappa_{\text{epoch}} \kappa_{\text{epoch}} B$

10. κ_{HRV}

10.1

	κ_{HRV}	B
	HRV	
	$1/e$	50%
	token	
	/epoch	

10.2

- ECG HRV SDNN RMSSD
-
-
- κ HRV z
- Papaioannou 2008 — HRV TBI

/

-
-
-
-

- κ token KL/Jensen-Shannon
- κ /
-
- RLHF RLHF
- Farquhar 2024 — Sharma 2023 — RLHF

10.3

- κ $d \approx 0.3-0.5$ $N \approx 64$ Gu 2015
- Yerkes-Dodson — κ $N \approx 30-50$ “” “”
- κ $N \approx 50$
- κ

10.4 因子分析κ/B

- 因子分析CFA—因子 vs 因子
- 因子分析PCA—因子
- 因子分析MDS—因子
- 因子分析 PC1 > 85% 因子

10.5 因子分析κ/B

- 因子分析κ/B
- 因子分析K—因子
- 因子分析κ/B
- 因子分析 < 0.2 因子

10.6 因子分析

因子	因子	因子
因子	\$15,000–25,000	12因子
因子	\$5,000	6–12因子
因子	\$2,000	6–9因子
因子/因子	<\$1,000	6因子
因子	\$10,000	12因子
因子	\$40–50k	24因子

10.7 χ^2 Test

- χ^2 Test for Independence
 - χ^2 Test for Homogeneity
 - χ^2 Test for Goodness of Fit
 - χ^2 Test for Association
-

10.8 χ^2 Test

1. $\chi^2_{PC1} > 85\%$ of the variance is explained
 2. $\chi^2_{PC2} \leq$ the remaining variance
 3. $\chi^2_{RLHF} >$ “RLHF” is significant
 4. $\chi^2_{RLHF} >$ “RLHF” is significant
-

References

Farquhar, S., Kossen, J., Kuhn, L., & Gal, Y. (2024). Detecting hallucinations in large language models using semantic entropy. *Nature*, 630, 625–630.

Gu, J., Strauss, C., Bond, R., & Cavanagh, K. (2015). How do mindfulness-based cognitive therapy and mindfulness-based stress reduction improve mental health and wellbeing? A systematic review and meta-analysis of mediation studies. *Clinical Psychology Review*, 37, 1–12.

Papaioannou, V., Giannakou, M., Maglaveras, N., Sofianos, E., & Giala, M. (2008). Investigation of heart rate and blood pressure variability, baroreflex sensitivity, and approximate entropy in acute brain injury patients. *Journal of Critical Care*, 23(3), 380–386.

Sharma, M., Tong, M., Korbak, T., Duvenaud, D., Askill, A., Bowman, S. R., Cheng, N., Durmus, E., Hatfield-Dodds, Z., Johnston, S. R., Kravec, S., Maxwell, T., McCandlish, S., Ndousse, K., Rausch, O., Schiefer, N., Yan, D., Zhang, M., & Perez, E. (2023). Towards understanding sycophancy in language models. *arXiv preprint arXiv:2310.13548*.

Wijdicks, E. F. M. (2001). The diagnosis of brain death. *New England Journal of Medicine*, 344(16), 1215–1221.

Galida, R. S. (2026). *Fantasy Attractor*.