

National Cheng Kung University
Institute of Computer Science and
Information Engineering
Doctoral Dissertation
(Draft)

國立成功大學碩博士用畢業論文 LaTeX 模版
National Cheng Kung University (NCKU)
Thesis/Dissertation Template in LaTeX

學生：	你的名字	Student：	Your name
指導老師：	A 博士	Advisor：	Dr. A
共同指導：	B 博士	Co-Advisor：	Dr. B
	C 博士		Dr. C

31 December 2023

國立成功大學 博士論文

國立成功大學碩博士用畢業論文 LaTeX 模版
National Cheng Kung University (NCKU)
Thesis/Dissertation Template in LaTeX

研究生：你的名字

本論文業經審查及口試合格特此證明

論文考試委員：

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

指導教授：_____

系(所)主管：_____

中 華 民 國 112 年 12 月 31 日

National Cheng Kung University (NCKU)
Thesis/Dissertation Template in LaTeX

by

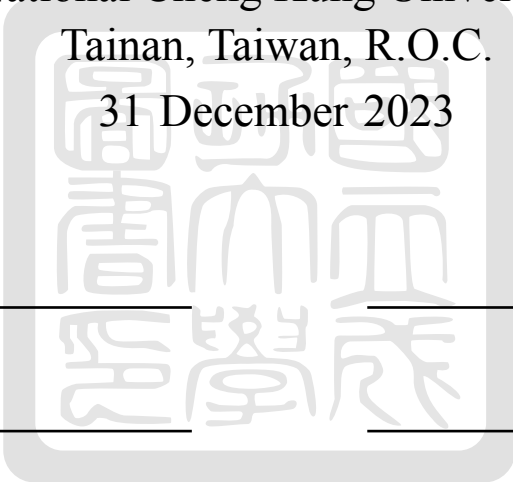
Your name

Submitted in partial fulfillment of the requirements
for the degree of Doctor of Philosophy in Institute of Computer
Science and
Information Engineering
College of Electrical Engineering and Computer Science
National Cheng Kung University

Tainan, Taiwan, R.O.C.

31 December 2023

Approved by:



_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

Advisor : _____

Chairman : _____

Abstract

Write your abstract here.

Keyword: NCKU Thesis/Dissertation Template, Graduate, LaTeX/XeLaTeX

Acknowledgements

Thanks someone you want in here.

Table of Contents

Abstract	i
Acknowledgements	ii
Table of Contents	iii
List of Tables	iv
List of Figures	v
Nomenclature	vi
Chapter 1. Introduction	1
Chapter 2. Related Work	2
2.1. 數位學生環境	2
Chapter 3. Conclusion	3

List of Tables

List of Figures

Nomenclature

<u>Symbol</u>	<u>Description</u>
α	Symbol of alpha
β	
γ	Gamma

<u>Symbol</u>	<u>Meaning</u>	<u>SI unit of measure</u>
g	Standard gravity	$9.80665m/s^2$
c	Speed of light	$\approx 3.00 \times 10^8m/s$
l	Length	meter (m)

List of common physics notations

Chapter 1

Introduction

Write your introduction here.

Chapter 2

Related Work

2.1 數位孿生環境

近年來數位孿生 (Digital Twin) 技術已獲得廣泛的關注其概念不僅限於學術研究更在工業界展現出巨大的應用潛力。許多工廠開始積極導入數位孿生技術以期在虛擬環境中預測和避免實體機器的故障從而降低營運風險和維護成本。此外數位孿生環境也為新開發機具的訓練與測試提供了一個安全且高效的平台工程師和操作人員可以在不影響實際生產線的情況下熟悉設備的操作流程和潛在問題。另一方面數位孿生也成為強化機器學習 (Machine Learning) 及強化學習 (Reinforcement Learning, RL) 模型訓練的重要工具。透過在高度擬真的數位環境中進行大量的模擬可以產生豐富的訓練數據加速 RL 模型的學習過程並驗證其在各種情境下的性能。Zhou 等人 [?] 針對利用遊戲引擎構建數位孿生環境, 提出了一種基於 Unity 遊戲引擎的數位孿生模擬方法該研究不僅闡述了數位孿生的基本定義即物理世界實體的數位複製品, 更進一步提出了包含物理世界與數位世界的雙層架構。在此架構下數位世界被細分為三個關鍵層次: 利用 Unity 遊戲物件模擬「硬體」、運用 Unity Scripting API 模擬「軟體」、以及整合外部工具以擴展模擬功能。文獻中強調 Unity 作為一個強大的遊戲引擎其在圖形渲染、物理引擎和場景管理方面的優勢使其非常適合構建高擬真度的數位孿生環境。此外 Unity 易於使用的介面和豐富的資產商店也大大簡化了開發流程。

因此吾人基於本篇論文確立了孿生環境可使用 Unity 進行製作，dsads

Chapter 3

Conclusion

Write your conclusion here.