



unesco



unesco



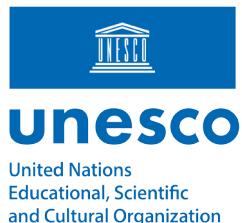
东南亚地区高等教育数字化转型报告

UNESCO——全球教育领导机构

教育是联合国教科文组织工作的重中之重，它既是一项基本人权，也是建设和平和推动可持续发展的基础。教科文组织是主管教育的联合国专门机构，在全球和地区的教育领域发挥领导作用，以推动各国教育系统的发展，增强其韧性和能力，从而服务所有学习者。教科文组织通过变革性学习引领应对当今全球挑战，并在所有业务领域重视性别平等和非洲。

2030年全球教育议程

教科文组织作为主管教育的联合国专门机构，负责领导并协调2030年教育议程——作为通过17项可持续发展目标在2030年前消除贫穷的全球运动的一部分。教育既是实现各项可持续发展目标的关键，同时自身也是单独一项目标（可持续发展目标4），即“确保全纳和公平的优质教育，让全民终身享有学习机会”。《2030年教育行动框架》为落实这一宏伟目标及各项承诺提供了指导方针。



United Nations
Educational, Scientific
and Cultural Organization



联合国教育、科学及文化组织(UNESCO)与联合国教科文组织高等教育创新中心(中国深圳)于2025年出版。

© UNESCO 2025



本出版物所使用的名称及其材料编制方式并不意味着联合国教科文组织对任何国家、领土、城市或地区，或其当局的法律地位，或对其边界或界线划分表示任何看法。

本出版物中表达的是作者的看法和意见，而不一定是联合国教科文组织的看法和意见，因此本组织对此不承担责任。

作者: Hong T.M Bui, Ting T.T.Le, and Hoa T.M.Nguyen

平面设计和排版: UNESCO-ICHEI

封面图片: 由Dreamina根据提示“创建一个反映东南亚高等教育数字化的封面”生成。背景为机械齿轮、智能设备等科技元素，搭配纸和笔、毕业帽等教育元素铺满，画面中间排列几排青年人在其中活动，背景是富有动感的抽象图案，色彩对比强烈。科技元素如齿轮、灯泡等被描绘得质感厚重，仿佛有历史的沉淀。教育元素如书本、卷轴以细腻的笔触展现。

For more information, please contact: bangkok@unesco.org office@ichei.org www.ichei.org 0755-88010925

东南亚地区高等教育数字化转型报告

目录

图表清单	4
表格清单	4
序	5
致谢	7
免责声明	7
缩略语与简称	8
执行摘要	9
报告导论	13

第一章 系统性综述研究	14
摘要	15
1.1. 引言	15
1.2. 研究发现	17
1.2.1. 要素一:组织数字文化	17
1.2.2. 要素二:知识创造与创新	18
1.2.3. 要素三:知识发展	19
1.2.4. 要素四:知识管理与应用	21
1.2.5. 要素五:知识交流与合作	22
1.2.6. 要素六:数字与实体基础设施	23
1.3. 结论	25

第二章 政策分析	26
摘要	27
2.1. 引言	29
2.2. 研究方法	30
数据采样	30
数据分析	30
2.3. 研究发现	30
2.3.1. 东南亚高等教育数字化转型的政策概览	30
2.3.2. 要素一:组织数字文化	33
2.3.3. 要素二:知识创造与创新	37
2.3.4. 要素三:知识发展	41
2.3.5. 要素四:知识管理与应用	46
2.3.6. 要素五:知识交流与合作	50
2.3.7. 要素六:数字与实体基础设施	53
2.4. 政策分析的局限性	56
2.5. 结论	57

第三章 东南亚高等教育数字化转型案例评析	58
摘要	59
3.1. 新加坡:高等教育数字化转型的成功典范	59
3.2. 柬埔寨:政策透明且体系完善的案例	60
3.3. 越南:高等教育数字化转型新格局的关键特征	61

报告结论与建议	63
报告局限性	65
脚注	66
参考文献	70

图表清单

图1:高等教育数字化转型框架 (JISC, 2023)	15
图2:综述研究的发表年份	16
图3:各国综述研究数量	16
图4:各国关于组织数字文化的文献密度	17
图5:各国关于知识创造与创新的文献密度	18
图6:各国关于知识发展的文献密度	19
图7:各国关于知识管理与应用的文献密度	21
图8:各国知识交流与合作的文献密度	22
图9:各国数字与实体基础设施文献研究密度	24
图10:政策分析系统数据收集的PRISMA图	28
图11:东南亚高等教育数字化转型政策重点领域雷达图	30
图12:越南高等教育数字化转型政策重点领域雷达图	31
图13:文莱达鲁萨兰高等教育数字化转型政策重点领域雷达图	32
图14:柬埔寨高等教育数字化转型政策重点领域雷达图	32
图15:印度尼西亚高等教育数字化转型政策重点领域雷达图	32
图16:老挝高等教育数字化转型政策重点领域雷达图	32
图17:马来西亚高等教育数字化转型政策重点领域雷达图	32
图18:缅甸高等教育数字化转型政策重点领域雷达图	32
图19:新加坡高等教育数字化转型政策重点领域雷达图	33
图20:泰国高等教育数字化转型政策重点领域雷达图	33
图21:东帝汶高等教育数字化转型政策重点领域雷达图	33
图22:菲律宾高等教育数字化转型政策重点领域雷达图	33
图23:新加坡数字化转型历程展示	59

表格清单

表1:综述引用的文献清单	28
表2:组织数字文化的发展趋势与改进领域	34
表3:知识创造与创新的趋势与改进领域	37
表4:知识发展的趋势与改进领域	42
表5:知识管理与应用的趋势及改进领域	47
表6:知识交流与合作的趋势与改进领域	50
表7:数字与实体基础设施的趋势与改进领域	53

序

近年来，数字技术的飞速发展推动各领域进入新一轮深刻变革。在高等教育体系中，推动技术与教学、学习以及机构管理的深度融合，已成为促进高等教育发展的关键举措。然而，尽管数字技术为高等教育的创新与变革提供了广阔空间，技术迭代的高速推进与教育体系的适应能力之间始终存在一定张力，这一矛盾也给高等教育的数字化转型带来了诸多挑战。

在文明交汇、文化多元的东南亚地区，高等教育的数字化转型正通过多种举措加速推进。从柬埔寨出台系统性政策以消除数字教育障碍，到印度尼西亚推行“自由学习”（Freedom to Learn）计划，推动数字工具融入日常教学实践；从马来西亚的“高等教育 4.0”（HE 4.0）引领教育范式变革，到新加坡依托“智慧国家战略”（Smart Nation Strategy）重塑产学研协同体系；从泰国通过师资交流、联合研究和合作办学深化高等教育国际合作，到越南鼓励高校推进课程现代化建设并加大对数字基础设施的投资——东南亚 11 国的这些探索共同勾勒出该地区高等教育数字化转型的独特发展版图。尽管已取得诸多重要成果，数字基础设施薄弱、数字鸿沟加剧、政策协同不足及执行力欠缺等问题依然存在，成为制约区域高等教育数字化进程的重要挑战。

在此背景下，联合国教科文组织曼谷办事处与联合国教科文组织高等教育创新中心（UNESCO-ICHEI）联合开展了一项研究，深入探讨数字技术如何重塑东南亚地区高等教育格局，并重点分析高等教育数字化转型所面临的挑战、机遇及应对策略。本报告通过系统

性文献综述、对 35 份国家政策文件的深入分析以及典型案例研究，全面呈现了区域高等教育数字化转型的整体生态。为进一步引领未来发展，本报告提出五大战略支柱，助力高校加速数字化转型进程，这五大支柱包括：教师专业发展、数字公平与包容、数字组织身份、数字福祉以及数字化变革管理。

秉承联合国教科文组织《高等教育发展路线图 2030：超越限制：重塑高等教育的新方法》的核心理念，本报告强调以人为本、科技赋能的教育变革路径。我们坚信，通过推动数字公平、提升数字素养、有效融合新兴技术，东南亚地区有望构建一个更加包容、多元、韧性且富有创新活力的高等教育体系。



金李

联合国教科文组织高等教育创新
中心（中国深圳）主任

数字转型如何重塑东南亚地区的高等教育——不仅体现在技术的运用上，还在大学的运作方式、相互联系以及为学生在快速变化的应对准备程度方面有什么样的体现？数字文化方面有哪些最为显著的变化？高等教育机构又是如何应对数字愿景与实际状况之间的巨大差距的？这些问题在东南亚地区尤为紧迫。该地区拥有近 7 亿人口以及超过 7000 所大学，为约 1200 万名学生提供教育服务。虽然许多机构在十多年前就开始尝试使用数字工具，但新冠疫情的冲击才促使了大规模的变革，并暴露出了在数字技能、基础设施、资金和机构准备度方面的巨大差距。随着人工智能和其他新兴技术重塑全球教育和劳动力格局，该地区的高等教育体系正面临转型的压力。本报告对此形势提供了全面的应对方案。这是由联合国教科文组织曼谷区域办事处和联合国亚洲及太平洋协调办公室（曼谷联合国教科文组织办事处），以及联合国教科文组织高等教育创新中心联合开展的研究项目的共同成果。该成果结合了系统的文献综述、区域政策分析以及对东南亚地区各类案例研究的深入剖析。报告参考了过去十年的超过 270 项研究，并反映了该地区在数字化转型方面的多样性——从马来西亚和印度尼西亚到柬埔寨、老挝人民民主共和国和东帝汶等各具特色的国家。该报告由联合国教科文组织曼谷区域办事处在亚太地区可持续发展目标 4 协调工作框架内，以及高等教育转型议程的背景下编制而成。它体现了联合国教科文组织致力于支持基于证据的政策对话、提升机构能力以及推动高等教育领域公平且高质量的数字化转型的承诺。该报告将为可持续发展目标 4 的协调和加速工作提供参考，这些工作属于联合国区域协作平台的一

部分，致力于推进可持续发展目标的实现。在联合国教科文组织，我们坚信数字化转型必须以公共价值为导向——比如公平、包容以及为所有人提供优质教育的权利等原则。如果处理得当，数字化转型能够通过扩大普及范围、提高质量以及增强高等教育系统的韧性，加速实现可持续发展目标 4 的进程。这意味着要支持各机构发展所需的领导力、能力和教学策略，以确保数字化变革能惠及所有学习者。本报告既可作为资源，也可作为一个催化剂——用于促进东南亚地区充满活力且多元化的高等教育领域的政策对话、机构反思以及合作行动。



Soohyun Kim

联合国教科文组织曼谷区域办事处和亚太地区协调办公室主任

致谢

本报告旨在呈现东南亚地区高等教育数字化转型的现状与趋势，我们希望它能为区域教育创新的持续对话提供启发。

本研究的完成离不开东南亚各国众多个人与机构的慷慨支持、紧密合作与宝贵见解。谨向他们在推动高等教育数字化转型深入研究方面所作出的贡献表示诚挚感谢。

本研究得到了联合国教科文组织国际高等教育创新中心（UNESCO-ICHEI）的支持，在此深表感谢。

特别感谢报告作者——Hong T. M. Bui、Tinh T. T. Le 和 Hoa T. M. Nguyen——为本研究所作出的重要贡献。同时，也向研究助理 Faisal Mustafa、Nina Inayati 和 Hoa Le 致以衷心感谢，他们在系统文献综述方面的支持极为宝贵。我们还要感谢所有审稿专家，他们富有洞见的意见极大地提升了本报告的质量。

此外，我们谨向联合国教科文组织曼谷区域办事处教育部门团队的统筹协调表示诚挚谢意，并感谢联合国教科文组织河内办事处与金边办事处的同事们，他们提供了重要的国家层面的见解，帮助本研究在审阅、情境化和内容深化方面取得了显著提升。

免责声明

本报告中所使用的名称及所呈现的内容，并不代表联合国教科文组织（UNESCO）对任何国家、地区、城市或区域及其政府的法律地位或边界划定持有任何立场。报告中的观点和意见均为作者个人观点，并不代表联合国教科文组织的立场，亦不对本组织构成任何约束。

缩略语与缩写词

AR	增强现实	IPST	教学科学与技术促进研究院
ASEAN	东南亚国家联盟	IR 4.0	第四次工业革命
AUN	东南亚大学网络	IT	信息技术
AUN-TEPL	东南亚大学网络技术增强个性化学习专题网络	JISC	英国联合信息系统委员会
BI	商业智能	KPI	关键绩效指标
CCHED	高等教育委员会	LMS	学习管理系统
COIL	协作在线国际学习	MOOC	大规模开放在线课程
COVID	冠状病毒疾病	MYREN	马来西亚研究与教育网络
DEPA	数字经济促进局	NRF	国立研究基金会
DOI	数字组织身份	NUS	新加坡国立大学
DT	数字化转型	NTU	南洋理工大学
DTxHE	高等教育数字化转型	OERs	开放教育资源
EDI	公平、多样性和包容性	OHEC	高等教育委员会办公室
EdTech	教育技术	PLC	专业学习共同体
EMA	电子评估管理	R&D	研究与开发
EU	欧盟	SEA	东南亚
GenAI	生成式人工智能	SEAMEO	东南亚教育部长组织
Generation Z	1995 年至 2012 年出生的一代人	SHARE	支持东盟地区高等教育
GOL	全球在线学习	TEL	技术增强学习
HE	高等教育	TNE	跨国教育
HEI	高等教育机构	TPD	教师职业发展
ICT	信息通信技术	VLE	虚拟学习环境
IoT	物联网	VPN	虚拟私人网络
IP	知识产权	VR	虚拟现实

执行摘要

东南亚是一个多元化地区，由文莱达鲁萨兰国、柬埔寨、印度尼西亚、老挝人民民主共和国（老挝）、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国、东帝汶和越南共 11 个国家组成，区域总人口已接近 7 亿（联合国，2024）。根据欧盟 SHARE 项目的数据¹，该地区拥有超过 7000 所高校，在校学生人数约为 1200 万。新加坡在经济和高等教育领域均取得了重大进展，与该地区其他国家，尤其是柬埔寨、老挝、缅甸和东帝汶，存在显著差距。

东南亚地区高等教育的数字化转型（DTxHE）呈现出发展不均衡的特征，其推进过程深受各国数字经济战略的影响，各国在数字化进程中的阶段也各不相同。许多东南亚高校早在十多年前便已启动数字化进程，但直到新冠疫情爆发后，这一进程才真正提速。疫情对全球高等教育机构（HEIs）造成了严重冲击，东南亚地区亦未能幸免。疫情的爆发迫使东南亚高校加快数字化转型，以应对多轮全面封锁带来的冲击。

高等教育数字化转型是一个复杂且多维度的变革过程，依托技术创新推动高等教育生态体系的深度重塑，尤其是在人工智能（AI）快速发展的背景下。该过程不仅涉及结构、功能、文化和思维方式的变革，更旨在提升系统的运营活力，增强价值创造能力。因此，高等教育数字化转型远不止于数字化交付，而是构建全新的教学与学习范式，特别是在面对颠覆性技术变革时，为未来劳动力的持续技能更新与升级提供有力支撑。

作为全球最具活力的经济区域之一，东南亚在高等教育数字化转型方面的需求尤为迫切。根据联合国教科文组织（UNESCO，2021）的一份数字化报告，数字技能和能力的匮乏被认为

是教育技术应用的最大障碍。同时，优质师资短缺及高校资金不足等问题，使发展中国家面临严峻的数字鸿沟。在这一背景下，高等教育数字化转型被视为破解成本、规模与质量三者平衡难题的一项独特解决方案，并通过提升教学与学习质量，更好地契合全球劳动力市场的需求。换言之，高等教育数字化转型可能带来前所未有的价值。

本报告源自联合国教科文组织曼谷办事处与联合国教科文组织高等教育创新中心（UNESCO-ICHEI）联合开展的研究项目，重点关注东南亚地区高等教育的数字化转型。旨在为相关利益方提供更深入的见解，帮助其更全面地理解以下内容：

- 近年来，数字技术如何改变了该地区高等教育的格局？有哪些重要趋势和发展值得关注？
- 高等教育数字化转型在该地区面临的主要挑战和机遇是什么？各大高校和政府又是如何应对这些挑战的？

本报告涵盖三项研究：（a）系统文献综述，（b）政策分析，以及（c）案例研究的评析。其中，系统文献综述和政策分析均基于英国联合信息系统委员会（Joint Information Systems Committee，JISC）于 2023 年制定的高等教育数字化转型综合框架。该框架因其“从整体视角探讨数字环境如何促进积极的工作、研究和学习体验，并增强归属感与福祉”而广泛应用于数字化转型研究（JISC，2023，第 6 页）。该框架共涵盖六个维度：（1）组织数字文化、（2）知识创造与创新、（3）知识发展、（4）知识管理与应用、（5）知识交流与合作、以及（6）数字与实体基础设施。

本系统文献综述研究回顾了 2014 年至 2023 年间关于东南亚国家数字化转型（DT）的相关研究，旨在分析该地区数字化转型所面临的机遇与挑战。本综述

¹ 详见 www.share-asean.eu。

共纳入 279 篇文献，数据来源包括三大权威数据库：Scopus (99 篇，占 35%)、Web of Science (54 篇，占 20%) 和 ProQuest (126 篇，占 45%)。其中，约 35.5% 的研究聚焦于马来西亚高等教育的数字化转型，28% 涉及印度尼西亚，12.5% 涉及越南，11.5% 涉及泰国，6.8% 涉及菲律宾，3.9% 涉及新加坡，0.7% 涉及文莱，0.7% 涉及柬埔寨，0.4% 涉及缅甸。本综述未发现关于老挝和东帝汶的相关研究。大部分研究发表于 2020 年至 2023 年，表明新冠疫情在一定程度上加速了该地区的数字化转型进程。

关于东南亚地区高等教育数字化转型的研究表明，该地区面临的机遇大于挑战。然而，研究也发现，在过去十年间，该地区高等教育数字化转型的研究主要集中在（1）组织数字文化和（4）数字知识管理与应用两个方面，而对其他四个维度的关注相对较少。其中，关于（6）数字与实体基础设施的研究早在考察时段之前便已展开。相比之下，维度（2）知识创造与创新、（3）知识发展和（5）知识交流与合作，似乎未得到该地区高等教育机构的广泛研究。系统文献综述结果表明，东南亚各国在数字技术的应用层面存在显著差异。高等教育领域的数字技术采纳不仅带来了诸多机遇，同时也伴随着一系列挑战。因此，需要持续努力，以最大化利用这些机遇，应对潜在挑战，并确保所有学生都能公平受益。

该政策分析研究对东南亚地区 35 份涉及高等教育数字化转型的国家政策文件进行了深入研究。研究采用主题编码方法对这些政策文件进行分析，从比较视角展现了东南亚各国在推动高等教育数字化转型方面的应对策略。研究结果表明，该地区的高等教育数字化转型正日益受到国家及区域政策框架的引导，这些框架旨在促进数字技术在教学、学习及行政管理中的深度融合。

一个显著的政策趋势是将知识发展与创新置于优先地位。诸如越南和柬埔寨等国已经出台了鼓励高等教育

机构更新课程设置和加大数字基础设施投资的政策，以便更好地与全球标准接轨。尽管在数字创新方面取得了一定的进展，但许多东南亚国家仍缺乏有效的政策来全面管理机构知识和数字资源。虽然现有政策强调知识创造，但在建立能够有效捕捉、共享和利用知识、进而提升机构能力的系统方面，仍存在不足。加强知识管理的政策，将确保各高校能够持续地从其生成的数字信息中获益。

该地区各国正致力于将数字学习与评估深度融入国家战略。尤其是新加坡和马来西亚，正积极运用 AI 和虚拟现实（VR）等先进技术，以推动政策导向的教育体系建设，充分彰显其在教育创新方面的坚定承诺。数字学习的快速发展对政策提出了更高要求，以便更有效地支持教师适应新的教学模式。尽管当前已取得一定进展，但仍缺乏系统化、政策驱动的专业发展计划，无法为教师提供必要的数字化教学技术支持。将数字化教学法的持续专业发展纳入国家战略，将确保教师具备提供高质量数字学习体验的能力。

该地区的政策导向同样高度重视基础设施建设。各国政府正将数字基础设施视为教育改革的核心支撑，并加大投资力度。新加坡、马来西亚和东帝汶等国已相继出台政策，着力扩大互联网覆盖范围、建设数字学习中心，并升级信息技术系统，以打造更具包容性和技术支撑的教育环境。这些基础设施投资对推动该地区国家及区域教育目标长期战略实施至关重要。然而，现行政策往往未能为研究人员提供充分的专业支持，尤其在信息技术服务、数据管理及网络安全等方面存在不足。未来的政策举措应着重提升数字科研能力，并建立清晰的研究数据与工具管理及安全框架。

政策的重要着力点之一是培育高等教育机构的数字化组织文化。东南亚各国政府强调，教育机构需调整其内部文化，以更好地契合创新驱动和技术发展的趋势。马来西亚的“高等教育4.0 (Higher Education 4.0) ”和印度尼西亚的“自由学习” (Merdeka Belajar/ Freedom to Learn) 倡议等政策，均体现了推动教育环境中数字工具深度融入日常教学实践的政策取向。与此同时，各国正通过国家政策不断提升数字素养，越南和柬埔寨等国已推出相关项目，以确保教育工作者和学生掌握必需的数字技能，从而在快速演进的技术环境中保持竞争力。然而，在政策框架层面，数字化组织文化的建设尚未得到充分体现。尽管各国政府积极推动创新与技术应用，现有政策在促进数字素养、适应能力及持续学习方面仍显不足。要将数字化转型深度融入教育机构的核心文化，亟需出台更具有力的政策措施，以确保教育机构能够灵活应对未来技术变革。

在国际合作方面，各地区政策积极推动与全球机构的合作伙伴关系，以提升数字教育的质量。例如，越南和泰国通过政策手段促进国际教师交流、研究合作和联合项目，这对于全球最佳实践在数字化转型中的有效落地至关重要。这些举措已融入国家教育战略，旨在提升东南亚高等教育机构的整体实力，并增强其国际影响力。

数字公平与包容性同样面临严峻的政策挑战。尽管新加坡和马来西亚等国在缩小数字鸿沟方面取得了一定进展，但许多政策仍未能充分覆盖弱势群体的需求，尤其是偏远或资源匮乏地区的学生。因此，当前迫切需要政策干预，以提升数字可及性，确保所有学生都能公平融入数字化转型下的教育体系。

本案例评析选取了新加坡、柬埔寨和越南三个具有代表性的国家。之所以选择这三个案例，主要基于以下两点考虑：首先，它们分别体现

了数字化转型背景下高等教育在政策与实践层面的不同视角和发展阶段；其次，这些案例所展现的成功经验、面临的挑战以及存在的问题，均为该地区及全球其他国家提供了重要的借鉴价值，有助于其改进和推进高等教育数字化转型的实践。

过去四十年来，新加坡凭借卓越的数字化转型 (DT) 政策、持续的投资和高效的实施，已成为全球领先的数字创新国家之一。其高等教育数字化转型始于 20 世纪 80 年代初，当时新加坡将信息通信技术 (ICT) 作为推动国家和高等教育发展的核心战略选择。新加坡持续投入大量资源，构建稳固的数字基础设施和高端人才培养体系，通过“智慧国家战略” (Smart Nation Strategy) 和“未来技能提升计划” (SkillsFuture Program)，推动“数字为本，服务至诚” (Digital to the Core, Serves with Hearts) 的愿景实现。智慧大学正是新加坡在高等教育数字化转型领域不懈努力和持续投入的重要成果。

柬埔寨是东南亚地区经济最不发达的国家之一，其教育体系在红色高棉政权 (1975-1979 年) 期间遭受了严重破坏。20 世纪 80 年代，借助国际援助，柬埔寨的高等教育体系得以逐步恢复。然而，在这样的背景下，柬埔寨的高等教育数字化转型之路无疑更加漫长且充满挑战。值得注意的是，近年来柬埔寨政府在数字化转型方面表现出高度重视，并通过系统性政策推动相关进程，这些政策涵盖了英国联合信息系统委员会所提出数字化转型框架的六大要素。除新加坡外，柬埔寨是东南亚地区少数在数字化政策制定方面实现全面与系统性发展的国家之一。在推动高等教育数字化转型的过程中，为各国制定与自身发展需求相契合的战略愿景至关重要。

越南的高等教育数字化转型之所以被选为研究对象，是因为其发展模式在一定程度上反映了该地区乃至全球许多发展中国家的共性特征：尽管各高校在政策落实上进展不一，政府仍通过国家数字化转型路线图和跨部门协作项目，努力强化整体政策的协调与一致性。公立与私立高校在数字化转型推进速度上存在明显差异，这在一定程度上归因于两者在机构自主性和资源

动员能力方面的不同。公立高校受限于财政预算紧张和自主权不足，数字化转型进程受到较大制约。预算限制以及围绕高校自主权的持续讨论，为高等教育数字化转型的推进带来了挑战。一些资源较为充足、在资金调配方面更具灵活性的私立高校，能够采取更为积极的数字化转型策略。

由于缺乏国家层面的统筹规划和行业主导机构的引领，高等教育数字化进程整体呈现出碎片化特征。数字化转型在早期并未充分融入国家整体数字化进程，高等教育领域也缺乏系统的整体推进路径。这种缺乏协调的状况可能限制高等教育与更广泛数字经济之间的衔接，从而影响毕业生应对未来劳动力市场需求的能力。越南亟需加快高等教育数字化转型进程，以与全球数字化发展趋势保持同步。

自 2023 年以来，生成式人工智能（GenAI）被视为一场深刻的颠覆，迫使高校面临“是否采纳 GenAI”的重大决策，并使高等教育数字化转型的前景变得愈加不确定。GenAI 在高等教育数字化转型中的应用与融合，仍然在很大程度上依赖于高校的研究支撑、资源保障和自主决策。学术界需要时间来全面评估 GenAI 的优劣，以及它对高等教育数字化转型的深远影响。此外，GenAI 的使用还涉及一系列伦理问题，如用于训练 GenAI 数据的合法性，以及其在学生评估中被不当使用所带来的学术诚信风险。这些挑战是全球共同面临的问题。

本报告提出了五个战略支柱，旨在帮助高等教育机构加速数字化转型进程，具体如下：

- 战略支柱一：通过推动数字素养课程创新、建立跨学科数字创新实验室、关注教育中的数字伦理、组织同伴学习小组及实施数字教学认可体系，提升教师职业发展（TPD）。
- 战略支柱二：通过数字化接入倡议、为高校教师与管理者举办包容性工作坊，并对相关活动进行监测与评估，推动数字公平与包容，缩小数字鸿沟。
- 战略支柱三：构建与高校使命、数字经济及全球数字化趋势相契合的数字化组织身份（DOI）。
- 战略支柱四：将数字健康纳入高校健康管理项目，旨在应对数字技术使用带来的负面影响，例如数字排毒计划（Marciano 等，2024）和数字健康工作坊。
- 战略支柱五：通过战略前瞻委员会、风险管控框架和适应性文化，赋能教职工和学生适应并从新兴数字技术与趋势（如 GenAI）中受益，有效推动数字化变革的管理。

报告导论

东南亚（SEA）是全球最具多元化的地区之一，包括文莱、柬埔寨、印度尼西亚、老挝人民民主共和国（老挝）、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国、东帝汶和越南共十一国。该地区人口已接近 7 亿（联合国，2024）。根据欧洲联盟（EU）SHARE 项目数据，东南亚地区拥有 7000 多所高校，在校生人数约 1200 万。²

该地区设立了东南亚教育部长组织（SEAMEO），致力于推动教育、科学和文化领域的合作。除东帝汶外，该地区的十个国家均为东南亚国家联盟（ASEAN）成员。1995 年，东盟成员国共同创建了东盟大学联盟（AUN），旨在“满足本地区迅速建立区域认同与凝聚力的需求，并通过搭建合作平台，推动东盟人才的培养”（AUN 官网）。目前，AUN 共有 30 所成员高校，均为东盟国家的大型公立大学。尽管过去十余年私立大学发展迅猛，但迄今尚无私立高校加入该联盟。

东南亚地区高等教育的数字化转型并不均衡，而是基于各国推动数字经济发展的国家战略，不同国家的数字化发展阶段各异。对于该地区的许多国家而言，高等教育的数字化进程直到 2020 年新冠疫情暴发后才真正提速。疫情对全球高等教育机构造成了严重冲击，东南亚亦未能幸免。多轮全面封锁促使该地区高校加速数字化转型，以应对前所未有的挑战。然而，东南亚 11 国的数字化进程存在显著差异，这不仅取决于各国政府的政策，还受制于高校自身推动数字化转型的决心与力度。例如，新加坡早在上世纪 80 年代便确立了发展数字经济的愿景与战略，而许多其他国家直到近几十年才开始将数字化纳入政策重点。东南亚各国在数字化发展阶段上的差异，也清晰地体现在本

地区高等教育的数字化转型进程中，正如本报告所探讨的内容所示。

本报告以英国联合信息系统委员会提出的高等教育数字化转型综合框架为基础。该框架因其全面性而被广泛应用于数字化转型分析，能够“从整体视角探讨数字环境如何促进积极的工作、研究和学习体验，并增强归属感与福祉”（JISC, 2023, p. 6）。该框架涵盖六大核心维度：组织数字文化、知识创造与创新、知识发展、知识管理与应用、知识交流与合作，以及数字与物理基础设施。英国联合信息系统委员会框架所提供的高等教育数字化转型综合框架如图 1 所示。本报告的研究基于两项核心分析：系统性文献综述与政策分析。此外，还收集并分析了高校官网、东盟大学联盟官网的相关数据，并结合对 44 位高校领导者关于后疫情时代数字化转型的访谈，提炼出三个典型案例。所有研究均旨在深入剖析东南亚地区的数字化转型进程。

本报告的结构如下：首先对高等教育数字化转型相关文献进行系统性综述，接着对过去十年的数字化转型政策进行分析。然后，报告探讨了数字化转型政策如何在实践中落实，并通过一些典型案例进行说明。最后，报告总结了对实践、政策以及未来研究的启示。

² 详见 www.share-asean.eu。

第一章 系统性综述研究

摘要

1.1. 引言

1.2. 研究发现

- 1.2.1. 要素一：组织数字文化
- 1.2.2. 要素二：知识创造与创新
- 1.2.3. 要素三：知识发展
- 1.2.4. 要素四：知识管理与应用
- 1.2.5. 要素五：知识交流与合作
- 1.2.6. 要素六：数字与实体基础设施

1.3. 结论

01

第一章 系统性文献综述

摘要

新冠疫情加速了各国高等教育机构的数字化转型步伐，其中包括东南亚十一国的高校。本系统性文献综述旨在探讨 2014 至 2023 年间东南亚十一国（文莱、柬埔寨、印度尼西亚、老挝、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国、东帝汶和越南）高等教育机构在数字化转型过程中所面临的机遇与挑战。

本综述回顾了 2014 至 2023 年间在 Scopus、Web of Science 和 ProQuest 数据库中索引的同行评审期刊文章。该综述遵循了 Page 等人 (2021) 提出的《系统综述和荟萃分析优先报告的条目》(Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses, PRISMA) 指南。从初步检索到的 1,145 篇文章中，经过筛选，最终选取了 279 篇符合纳入标准的文献。研究涉及的国家包括马来西亚 (35.5%)、印度尼西亚 (28%)、越南 (12.5%)、泰国 (11.5%)、菲律宾 (6.8%)、新加坡 (3.9%)、文莱 (0.7%)、柬埔寨 (0.7%) 和缅甸 (0.4%)。文献检索未发现基于老挝或东帝汶的相关研究。

本综述结果根据英国联合信息系统委员会 (2023) 框架进行整理，涵盖六个维度：(1) 组织数字文化、(2) 知识创造与创新、(3) 知识发展、(4) 知识管理与应用、(5) 知识交流与合作，以及 (6) 数字与实体基础设施。

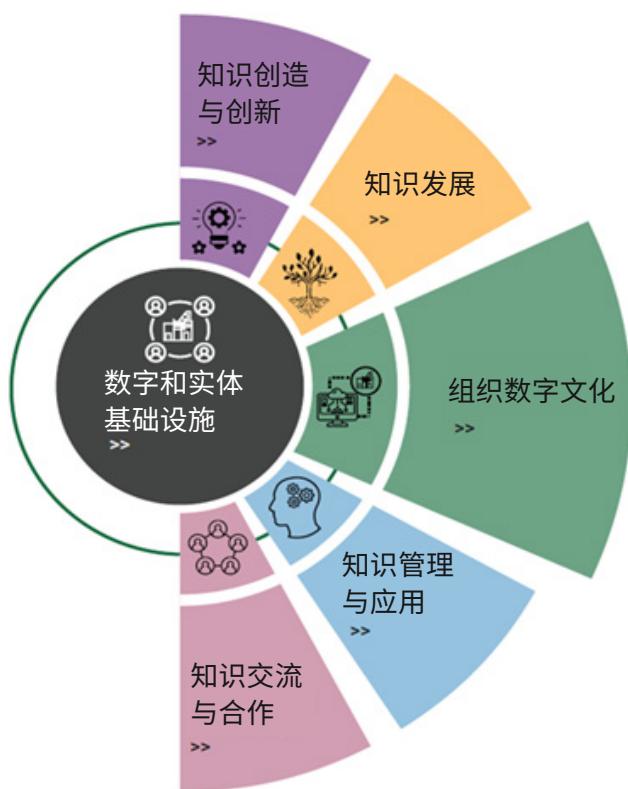
总体而言，结果表明，大多数东南亚国家的数字化转型各个维度中，数字化转型所带来的机会超过了挑战。此外，关于高等教育数字化转型的研究主要聚焦于组织数字文化和数字知识管理，但对其他四个维度的关注相对较少。

根据综述结果，建议东南亚国家的高等教育机构制定统一的数字发展愿景，促进高效的知识交流，确保数据安全，积极解决数字鸿沟问题。

1.1 引言

本系统性综述研究以英国联合信息系统委员会 (2023) 提出的框架为基础，旨在探讨东南亚高等教育机构在数字化转型进程中的发展进展。研究基于 2014 至 2023 年间发布的 279 篇来自该地区的相关研究，并结合英国联合信息系统委员会所提出的框架，对过去十年间东南亚 11 个国家在高等教育数字化转型方面的实施情况进行了系统性分析。

图 1：高等教育数字化转型框架 (JISC, 2023)



共有 279 篇研究（约占 45%）通过 ProQuest 平台发布，99 篇研究（35%）通过 Scopus 平台发布，其余 54 篇研究（20%）则通过 Web of Science 平台发布。研究内容包括 169 篇定量研究（61%）、65 篇定性研究（23%）以及 45 篇采用混合研究方法的研究（16%）。³ 图 2 和图 3 详细展示了各年度和各国出版物的分布情况及其所采用的研究方法。

图 2：综述研究的发表年份

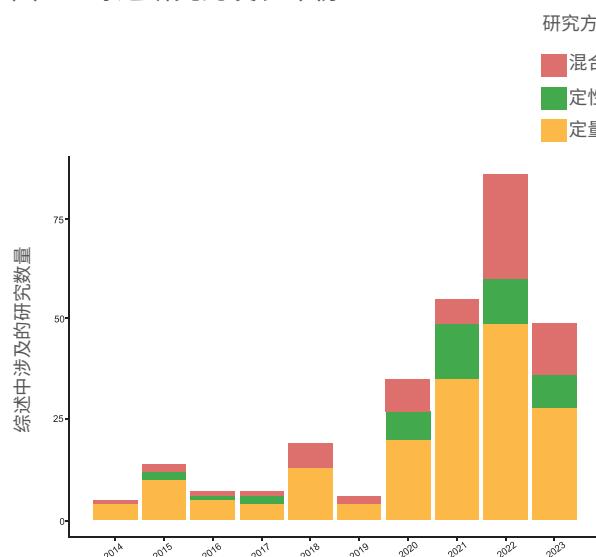
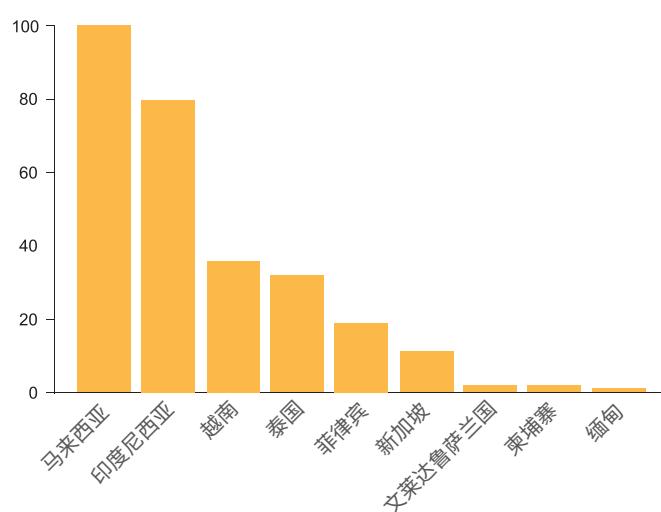


图 2 显示，自 2014 年以来，定量研究一直占据主导地位。然而，在疫情爆发及后疫情时期，定性研究的发表数量有所增加。该图还表明，后疫情时期混合研究方法逐渐受到青睐，这反映出人们对数字化转型的理解需求不断加深。

文献综述收录的研究中，超过一半是在马来西亚和印度尼西亚开展的。这一现象并不意外，因为这两个国家的学术界对发表相关研究有较为迫切的需求。图 3 展示了研究开展所在国家的具体分布情况。

图 3：各国综述研究数量



接下来，分析将围绕英国联合信息系统委员会（2023 年）提出的高等教育数字化转型框架，深入阐述其中六个核心要素，并对相关研究发现进行系统解析。

综述纳入标准

- 研究主题与高等教育数字化转型的六个维度相关；
- 研究背景限于文莱达鲁萨兰国、柬埔寨、印度尼西亚、老挝、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国、东帝汶和越南；
- 仅包括实证研究；
- 仅收录英文文献；
- 发表时间为 2014 年至 2023 年；

³ 纳入综述的论文完整清单可根据需求提供

- 仅限 Scopus、Web of Science 和 ProQuest 数据库中的文献。

由于编码过程由三名编码员共同完成，因此有必要确保所有编码员对编码流程有统一的理解。Cohen's kappa 系数是一种统计检验方法，用于衡量不同编码员在编码过程中达成一致的程度。在本研究中，编码员之间的一致性 Cohen's kappa 系数分别为 0.83（编码员 A 与编码员 B）、0.70（编码员 A 与编码员 C）以及 0.70（编码员 B 与编码员 C）。这些结果表明，编码员之间的意见一致性或称为编码员间可靠性水平，被认为是具有实质性的一致性 (Cheung 和 Tai, 2023; Landis 和 Koch, 1977)。

1.2 研究发现

1.2.1 要素一：组织数字文化

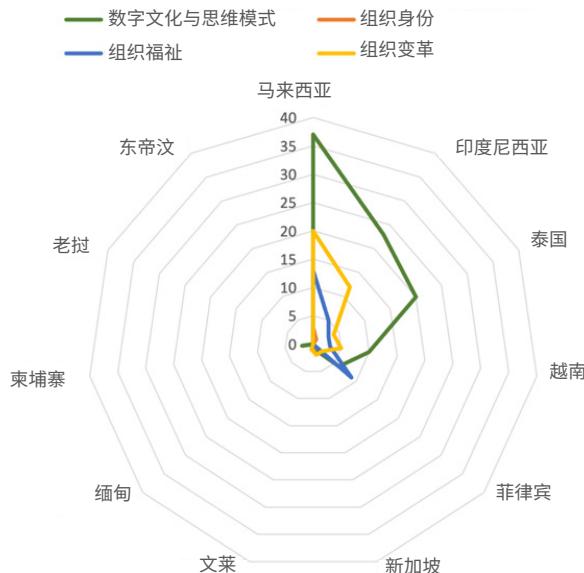
根据英国联合信息系统委员会 (2023) 的定义，组织数字文化是指高等教育领域中与数字技术应用相关的价值观、信念和实践。该数字化转型要素可进一步细分为四个子要素：数字文化与思维方式、组织认同、组织福祉和组织变革 (JISC, 2023)。其中，数字文化与思维方式涉及个体对数字技术及其对组织活动的影响所持的态度、行为、信念和实践。组织认同则指的是组织区别于其他机构的独特特征和核心属性，该

子要素重点关注能够推动战略原则和价值观的数字化活动，这些活动不仅塑造业务实践，还深刻影响利益相关者。此外，数字福祉着眼于提升所有相关人员的身体、情感和心理健康，涵盖数字技术对生活、工作、学习以及个人福祉管理的影响。最后，组织变革指的是高等教育机构通过有目的的变革和行动，帮助利益相关者适应数字化进程。图 4 展示了该地区各国在各个子要素领域的研究数量分布。

文献表明，马来西亚和印度尼西亚在大学数字文化方面表现出浓厚的兴趣，特别是在数字思维、组织变革和员工福祉方面。然而，关于柬埔寨、老挝、缅甸和东帝汶大学数字文化的研究尚未发现，这并不意味着缺乏相关关注，更可能是因为这些国家的研究人员未将其研究成果以英文形式发表。

以下是关于东南亚高等教育组织数字文化各子要素的机会与挑战总结。东南亚在组织数字文化方面面临的主要挑战包括缺乏推动数字化转型所需的敏捷文化思维模式（如 Ong 和 Annamalai, 2023; Rahim 等, 2023; Werang 和 Leba, 2022; Yoshida 等, 2021），以及对员工福祉的忽视（如 Amboy 等, 2023; Martinez 和 Cabale, 2021），特别是在新冠疫情期间。在组织数字文化领域，已有的研究大多聚焦于数字文化与思维方式，其次是组织福祉。关于组织认同和组织变革的研究相对较少，这两个领域应成为未来研究的重点，以促进对东南亚高等教育数字化的深入理解，并为高等教育实践提供参考。

图 4：各国关于组织数字文化的文献密度



挑战

数字思维

- 各方利益相关者（包括教师、导师、学生、课程设计者等）在构建敏捷文化以推动数字化转型方面缺乏相应的思维模式。

- 疫情期间，在线学习中学生互动显著减少。

组织认同

- 在线教学与学习过程中，学生和教师缺乏主动性和主体意识。

组织变革

- 各国政府在数字化转型方面准备不足，尤其在提升行政效率、透明度和问责机制方面面临较大挑战。

组织福祉

- 情绪韧性不足：易受压力、孤独感等负面情绪影响。
- 网络欺凌问题。
- 电子健康素养有限。
- 长时间在线活动导致身体健康问题。

机遇

数字思维

- 教师和学生在学习数字技术方面表现出的积极性。
- 学生对混合式学习模式的接受度提高。
- 学生间在线互助，形成同伴辅导机制。
- 促进学生学习活动，如提升协作式学习。

组织认同

- 提升 Z 世代（1997 年至 2012 年出生，被称为“数字原住民”）群体的信息通信技术能力。

组织变革

- 受新冠疫情影响，教师工作模式加速向线上转型。

组织福祉

- 相关文献中尚未涉及此方面内容。

1.2.2. 要素二：知识创造与创新

在高等教育数字化转型领域，知识创造与创新是指高校在各项业务中涌现的新趋势和新发展，为政策制定者和实践者提供有力的决策依据（JISC, 2023）。数字知识创造与创新包括四个子要素，即数字愿景与前沿趋势监测、研究、创新以及更广泛的影响（JISC, 2023）。数字愿景与前沿趋势监测是指高校领导者为预测并应对当前及未来数字趋势对高等教育机构产生的影响所做的努力。子要素研究则关注高校如何构建基础设施来支持科研工作。子要素创新则旨在通过激发创造力、推动创业精神，并强化数字领导力，为新理念和解决方案的开发提供有力支撑。子要素更广泛的影响则确保研究和创新项目的影响力得到充分评估，并能够有效传播至不同的目标群体。图 5 展示了东南亚各国关于知识创造与创新各子要素的研究数量分布情况。

图 5：各国关于知识创造与创新的文献密度



过去十年来，知识创造与创新各子要素所面临的机遇与挑战概述如下。东南亚地区在知识创造与创新方面的主要挑战包括高层管理者缺乏数字愿景以及科研文化薄弱。这一问题在区域内发展水平较低的国家尤为突出，例如柬埔寨、老挝、缅甸和东帝汶等国，这些国家的国家数字化转型战略启动较晚。

来自马来西亚（Ong 和 Annamalai, 2023）、印度尼西亚（Makrakis 和 Kostoulas-Makrakis, 2023）和泰国（Amnouychokanant 等, 2021; Yoshida 等, 2021）的实证研究表明，知识创造与创新的机遇与政府和高校的有力支持密切相关。这种支持能够有效

促进教学与学习中的创新理念和解决方案。然而，现有文献对其他子要素的关注较为不足。大多数研究集中在研究和创新领域，而对更广泛的影响以及数字愿景与前沿趋势监测的探讨相对较少。因此，未来研究应进一步关注这些领域，以更好地将研究与创新成果与本地区教育的实际应用需求相结合。

挑战

数字愿景与前沿趋势监测

- 高层管理者缺乏数字愿景，无法制定全面的数字化转型战略。
- 高校与行业之间缺乏广泛而深入的合作伙伴关系。
- 行业竞争压力促使许多高校仓促推行数字化转型战略，未能充分审视国际市场动态。

研究

- 需要进一步加强对学生数字素养和批判性思维能力的培养，以提升其科研能力。

创新

- 创新意图与实际应用之间存在脱节。
- 缺乏创新行为和创新思维模式。

更广泛的影响

- 缺乏针对知识创造与创新对更广泛社会影响的评估机制。

机遇

数字愿景与前沿趋势监测

- 高层管理者决策与行业竞争压力共同影响高校对信息通信技术的采纳。

研究

- 构建理论框架和研究工具。
- 开展与在线教学法和管理相关的创新研究。
- 通过研究推动在线教学模式的开发。

创新

- 针对在线教学法的创新研究。
- 与高校管理相关的创新探索。

更广泛的影响

- 高校与行业之间的合作显著促进了行业对知识的吸收。
- 例如，泰国的大规模开放在线课程（MOOC）通过终身学习机制，有效传播创新型公共服务，提升了公共服务领域从业人员的专业素养。

1.2.3. 要素三：知识发展

图 6：各国关于知识发展的文献密度



知识发展是指确保高等教育机构中的所有利益相关者都有机会通过数字技术进行学习所作出的努力。该数字化转型要素涵盖四个子要素，即课程开发以促进数字技术融合、数字化学习、数字化教学以及学习者体验 (JISC, 2023)。在课程开发方面，高校或其院系通过审查、规划或开发课程来提升学生的数字素养，或开设技术增强型课程。此外，知识发展还涵盖数字化教学与学习，利用技术手段为这些活动提供支持。而学习者体验则关注通过技术手段提升学生的学习体验。图 6 总结了过去十年间东南亚各国关于高等教育数字化转型中知识发展各子要素的研究数量发布情况。

文献分析表明，大部分研究集中在知识发展的领域，但在课程开发这一子要素上的关注明显不足。鉴于该领域的大多数研究主要聚焦于数字化教学、学习以及学习者体验方面，未来的研究可以进一步拓展至更多与东南亚地区高等教育数字化转型相关的课程开发领域，以为学术研究和实践提供更全面的参考。文献显示，马来西亚（如 Kabilan 和 Annamalai, 2022；Taleb 等, 2023）和印尼（如 Iskandar, 2022；Makrakis 和 Kostoulas-Makrakis, 2023）的高校对数字知识发展表现出浓厚兴趣，尤其侧重于学习者体验和数字化教学方面。相比之下，柬埔寨、老挝、缅甸和东帝汶在这一领域的研究相对较少。而新加坡的高等教育机构在此期间对数字知识发展相关文献的贡献较少，主要是因为其早在数十年前就已开始大规模推动数字化转型。

东南亚地区在数字知识发展方面面临的主要挑战包括，由于财政约束，教师在数字技术领域的专业发展不足，以及课程体系未能适应数字时代的需求 (Chin 等, 2022；Makrakis 和 Kostoulas-Makrakis, 2023)。

挑战

数字化学习

- 学习者在在线教学中缺乏自主性和自信心（自我效能感），难以充分表达自我。
- 模拟软件应用不足。
- 预录课程难以满足学生多元化、个性化的学习需求。

- 学生和教师对参与数字化学习缺乏足够的积极性。

- 学生在在线学习过程中容易分心。

数字化教学

- 教师专业发展的需求和频率显著增加。
- 教师专业发展面临资金不足的挑战。
- 教师在在线教学法方面缺乏必要的专业知识与技能。
- 同伴辅导员资质不足，可能导致错误信息的传播。
- 在线学习与 AI 背景下的学术诚信与抄袭问题。

学习者体验

- 新冠疫情期间，居家学习导致教学设计突变，给学生带来负面学习体验。
- 来自低收入家庭的学生在学习过程中面临更多障碍，例如缺乏数字设备以及难以访问互动性互联网平台。

课程开发

- 现有课程体系难以满足数字时代对数字化教学的要求。
- 新冠疫情期间及之后，教学设计的突变对课程开发的灵活性和快速响应能力提出了更高要求。

机遇

数字化学习

- 学习者能够利用多种在线工具提升学习效果。
- 在线学习 (e-learning) 对学生的学业成绩和学习体验产生了积极影响。。

- 通过参与在线媒体资源，学习可在正式和非正式环境中持续进行。
- 由于辅助工具支持完善，学习者更倾向于选择在线写作评估。
- 在线同伴辅导作为一种有效的辅助支持手段。

数字化教学

- 电子教学（E-teaching）可通过多种数字平台顺利开展。
- 教师对在线教学普遍持积极态度，并积累了丰富的实践经验。

学习者体验

- 学习者对在线教学整体持积极评价。

课程开发

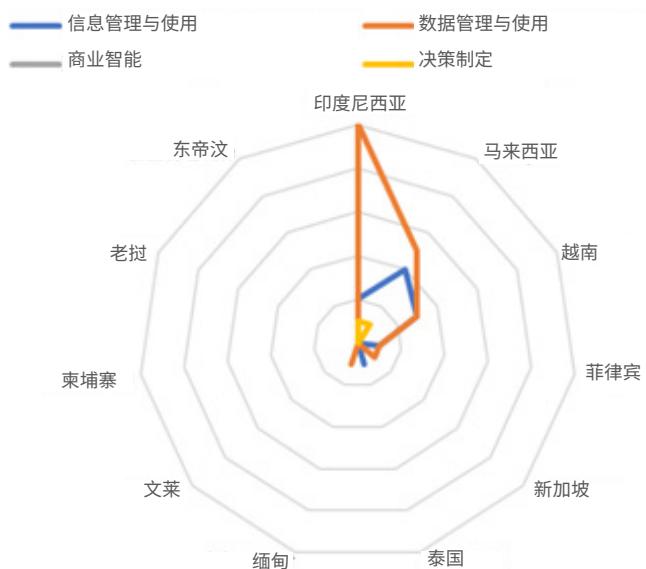
- 在循证实践课程中融入协作式在线国际学习（COIL），以增强课程的国际化与协作性。

1.2.4 要素四：知识管理与应用

关于知识管理与应用的讨论主要围绕东南亚高等教育如何有效地提升数据和信息的使用，以支持决策过程并推动组织发展。该领域包括四个子要素：信息管理与应用、数据管理与应用、商业智能和决策制定，旨在助力高等教育数字化转型（JISC, 2023）。信息管理与应用涉及信息的收集、组织和存储，以确保能够高效地检索和使用这些信息。数据管理与应用则侧重于数据的收集、组织、存储和共享，并通过分析这些数据为高等教育机构发展提供支持。此外，收集、管理和应用这些数据和信息来制定商业决策和战略属

于商业智能的范畴。最后，决策制定涵盖了对证据的评估，并将其应用于各个层面的决策过程。图 7 概述了关于东南亚高等教育数字知识管理与应用这四个子要素的相关文献。

图 7：各国关于知识管理与应用的文献密度



文献显示，针对该领域的研究相对较少。总体来看，东南亚高等教育机构在过去十年中，在信息管理与应用、数据管理与应用、商业智能和决策制定方面的研究数量有限。具体而言，该地区尚无任何高等教育机构对数字知识管理与应用的四个子要素进行过全面研究。除新加坡的高等教育机构外（例如，Chua 和 Goh, 2008；Hogan 和 Gopinathan, 2008），东南亚地区高校的知识管理与应用似乎仍然相对有限。鉴于信息管理与应用以及决策制定领域的研究较为有限，且尚未有研究涉及商业智能领域，这些领域应成为未来研究与实践的重点方向。

东南亚大多数国家的高等教育机构在数字知识管理与应用方面面临的主要挑战包括：缺乏有效的数据与信息存储和管理系统（Sofyani 等, 2022）、缺乏利用商业智能来优化现有的数据与信息的能力，以及缺乏支持数字知识管理与应用、加速数字化转型的战略决策（Aditya 等, 2022）。

挑战

数据管理与应用

- 阻碍有效数据管理与应用的情境性、技术性和文化性问题。
- 用于内部控制的 IT 开发形式受限。
- 教师职业发展面临的障碍。

信息管理与应用

- 相关文献中尚未涉及此方面内容

商业智能

- 相关文献中尚未涉及此方面内容。

决策制定

- 相关文献中尚未涉及此方面内容。

机遇

数据管理与应用

- 灵活应变的数字化管理。
- 由于技术使用的差异，动态的数字化管理。

信息管理与应用

- 创新性的数字化管理。
- 研究成果对技术实践的积极推动作用。

商业智能

- 相关文献中尚未涉及此方面内容。

决策制定

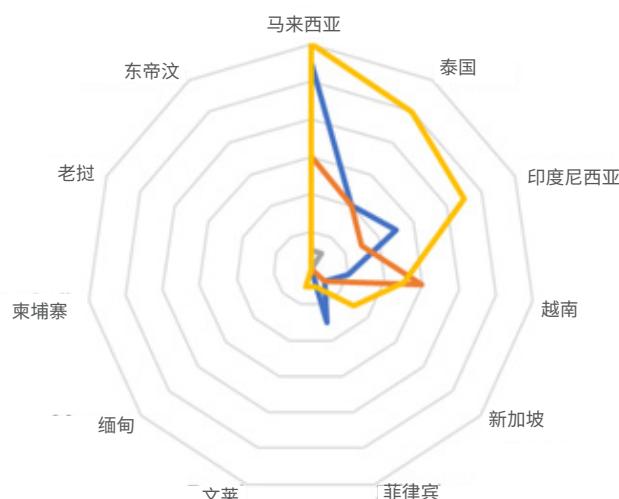
- IT 发展战略规划。

1.2.5. 要素五：知识交流与合作

知识交流与合作要素展示了数字技术如何促进知识的交流，推动高等教育利益相关者之间的协作与社区参与。该要素分为四个子要素：沟通、协作、社区参与和关系管理（JISC, 2023）。高等教育机构利用数字技术与利益相关者或社会成员进行沟通，分享信息或与其协作，以实现共同目标。在社区参与方面，高等教育机构鼓励利益相关者积极参与影响自身利益的决策。最后，数字技术还可用于建立或维护与利益相关者或合作伙伴的良好关系。图 8 总结了本要素的综述结果，该结果是基于东南亚各国的四个子要素进行的。

图 8：各国知识交流与合作的文献密度

— 沟通 — 协作 — 社区参与 — 关系管理



文献综述显示，马来西亚 (Radzuan 等, 2023; Teoh 等, 2023)、印度尼西亚 (Djajadikerta 等, 2021) 和泰国 (Yoshida 等, 2021) 的高等教育机构在关系管理、沟通与协作方面投入了最多关注。然而，东南亚高校在社区参与方面的研究较为有限，过去十年内仅有两项相关研究被发现，一项来自马来西亚，另一项来自泰国。柬埔寨、老挝、缅甸和东帝汶的高等教育机构在数字知识交流与合作领域的研究几乎为空白，而文莱、菲律宾和越南的高等教育机构在这一数字化转型要素中的参与度也较低。

东南亚大多数国家的高等教育机构在数字知识交流与合作的四个子要素均面临诸多挑战。数字沟通作为一项新兴技能，在基础教育阶段未得到充分的培养，因

此，许多大学生对数字礼仪和行为规范知之甚少。对于 Z 世代而言，数字协作同样存在挑战，由于该地区经济的持续繁荣，这一代人享有比前几代更优越的物质条件 (Brailovskiaia 和 Bierhoff, 2020)。此外，有研究者 (Q. T. Pham 和 Tran, 2020) 认为，越南学习者在在线环境中缺乏协作实践，这也是制约在线教学设计推广的重要因素。最后，在社区参与和关系管理方面，高等教育与行业之间缺乏合作被认为是数字化转型的主要障碍 (Le 等, 2023)，这一问题亟需政策制定者和未来研究予以解决。

挑战

沟通方面

- 网络诈骗削弱了用户使用数字平台的意愿。
- 网络安全维护成本高昂，给高校带来财政压力。
- 数字沟通对许多人而言仍是一项尚未掌握的新技能。

协作方面

- 个性特质和个人价值观的差异可能阻碍协作的顺利开展。
- 国际合作面临时区差异带来的不便。
- 政府在促进高校与其他利益相关方建立知识转移合作伙伴关系方面缺乏财政支持。

社区参与与关系管理方面

- 高校与行业 / 利益相关方的合作不足。
- 缺乏推动与当地社区互动的有效举措。
- 校友会力量有限，甚至完全缺失。
- 与企业的联系较为松散，甚至毫无互动。
- 在关系管理中忽视或低估了社交媒体的潜在价值。

机遇

沟通方面

- 大多数学生活跃于社交媒体平台
- 学习者在社交媒体上投入大量时间。
- 教职工与学生通过多种数字平台保持互动。
- 数字营销有助于提升高校品牌形象和社会声誉。
- 社交媒体能够迅速将信息传播至广泛的受众群体。

协作方面

- 学生可以通过在线讨论论坛更便捷地开展协作。
- 国际合作变得更加便利与高效。

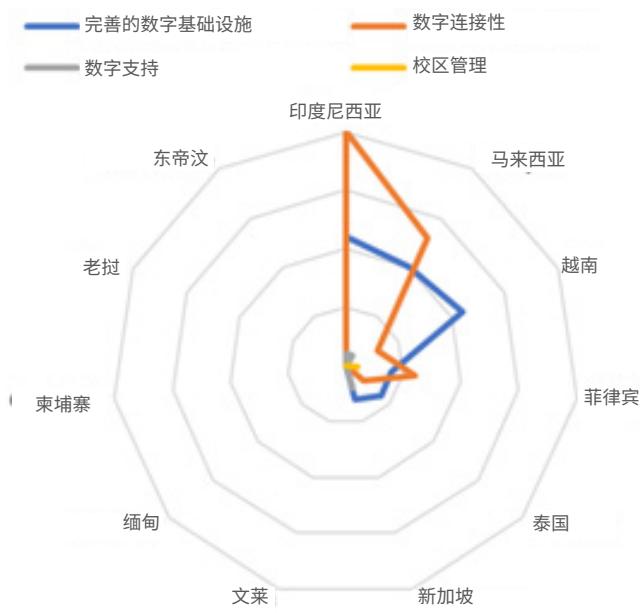
社区参与与关系管理方面

- 以泰国的大规模在线开放课程平台为例，此类平台有助于提升公共服务质量。

1.2.6 要素六:数字与实体基础设施

数字与实体基础设施是指通过相关专业知识与前瞻性视野提供稳健且安全的基础设施，包括对网络、系统、硬件、软件及具备数字功能的实体空间进行合理投资，并确保有效管理与符合相关标准 (JISC, 2023)。该要素可细分为四个子要素：数字基础设施、数字连接、数字支持和校区管理 (JISC, 2023)。数字基础设施主要涉及采购支持高等教育机构运营和发展的技术或设备；数字连接强调确保机构内部或与利益相关方之间安全、可靠的数字连接与网络；数字支持则包括为利益相关方提供的资源、服务和技术支持，以促进技术在教育中的应用；校区管理则涉及为教育目的提供必要的实体和虚拟基础设施。图 9 总结了本要素的综述结果，该结果是基于东南亚各国的四个子要素进行的。

图 9：各国数字与实体基础设施文献研究密度



得益于国土面积小、投资力度大，且最关键的是其在数字化转型方面的前瞻性战略，新加坡拥有本地区最为稳健的数字与实体基础设施。文献综述表明，印度尼西亚和马来西亚的高等教育机构在数字与实体基础设施方面尤为重视健全的数字基础设施和数字连接，其次是越南、泰国和菲律宾。相比之下，该地区关于学生和教师的数字支持以及校区管理的研究相对薄弱。据 Statista (2024) 数据显示，老挝和东帝汶在数字基础设施方面发展最为滞后，4G 覆盖率不足 50%，而本地区其他国家预计到 2024 年将实现 4G 网络全面覆盖，部分国家覆盖率可达 100%。

东南亚大多数国家的高等教育机构在数字与实体基础设施方面面临的最大挑战是发达国家与发展中 / 欠发达国家之间，以及城市与农村 / 偏远山区之间的显著差距。老挝和东帝汶的数字与实体基础设施发展滞后，明显落后于该地区的整体发展水平。

挑战

数字基础设施

- 中央与地方、城市与农村地区之间的数字鸿沟仍然显著。
- 一些国家的数字基础设施（包括网络安全）高度依赖外部支持。

数字连接

- 互联网连接质量差，特别是在自然灾害频发的地区。
- 电力供应不稳定。
- 许多学生无法接触到个人电脑或智能手机等数字设备。

数字支持

- 在线学习平台存在技术限制，影响使用效果。

校区管理

- 教师职业发展面临复杂的物理环境挑战。
- 教育设施数量极为有限。

机遇

数字基础设施

- 许多高校已具备完善的信息通信技术基础设施。
- 尤其是在新冠疫情过后，在线学习的质量得到了显著提升。

数字连接

- 除老挝和东帝汶部分地区外，其他地区几乎实现了 100% 的互联网覆盖。
- 数字设备的普及程度提高。
- 数字媒介的拥有率上升。

数字支持

- 相关文献中尚未涉及此方面内容。

校区管理

- 教育设施得到了良好的数字化支持。

1.3 结论

本系统性综述为深入理解东南亚地区高等教育数字化转型奠定了坚实基础。综述中大多数研究来自马来西亚（占 35.5%）、印度尼西亚（占 28%）、越南（占 12.5%）和泰国（占 11.5%）。同期，菲律宾和新加坡的相关研究较为有限，分别占 6.8% 和 3.9%，随后是文莱（0.7%）、柬埔寨（0.7%）和缅甸（0.4%）。而在老挝和东帝汶，关于高等教育数字化转型的研究几乎空白，导致这些国家对该领域的了解十分有限，亟需在高等能力建设方面，尤其是在研究能力方面，获得更多支持。.

本综述重点讨论了数字化转型中的面临的机遇与挑战。总体而言，献综述收录的研究表明，数字化转型几乎所有要素中的机遇均大于挑战。然而，针对知识管理与应用的研究表明，在菲律宾、老挝和越南等部分国家的高等教育机构中，挑战多于机遇。因此，有必要在这些国家开展更多研究，以揭示这一意外结果背后的深层原因。

当前，该地区关于高等教育数字化转型的研究尚未全面覆盖数字化转型框架的各个方面。研究的重点和投入似乎主要集中在组织数字文化和数字知识的开发上。这是因为，在许多高等教育机构（除新加坡高校外），数字化转型进程主要是在新冠疫情期间迅速启动的。高等教育机构亟需构建新的组织文化，以适应数字化变革。同时，大学排名的压力也促使这些机构加大研究力度，尤其是在其数字化转型领域的探索。

然而，针对其他要素的关注相对不足，例如数字与实体基础设施、数字知识的创造与创新、数字知识管理与应用，以及数字知识的交流与合作。由于该地区许多高等教育机构隶属于公共部门，因此在数字与实体基础设施方面高度依赖政府提供支持。此外，在知识创造与创新、知识管理与应用、知识交流与合作等方面，东南亚大多数高校（新加坡除外）表现相对薄弱。要实现区域向数字经济的全面转型，这些领域亟需政府的财政投入以及高等教育机构自身的智力投入。

在下一部分，报告将对这些国家的数字化转型政策进行深入分析，以探讨政府在东南亚地区高等教育数字化转型中的影响。

第二章 政策分析

摘要

2.1. 引言

2.2. 研究方法

2.3. 研究发现

2.3.1. 东南亚高等教育数字化转型的政策概览

2.3.2. 要素一：组织数字文化

2.3.3. 要素二：知识创造与创新

2.3.4. 要素三：知识发展

2.3.5. 要素四：知识管理与应用

2.3.6. 要素五：知识交流与合作

2.3.7. 要素六：数字与实体基础设施

2.4. 政策分析的局限性

2.5. 结论

02

第二章 政策分析研究

摘要

本章对东南亚地区高等教育数字化转型进行了深入的政策分析，重点探讨了在教学、学习和管理过程中融合数字技术的主要趋势、挑战与机遇。通过研究东南亚各国的政策文件，本章为政策制定者、教育工作者及高校管理者提供可行性建议，助力高效推进数字化转型，构建更加包容、高效且具韧性的高等教育体系。

本章采用英国联合信息系统委员会框架对高等教育数字化转型进行深入分析。该广受认可的理论模型阐明了数字生态系统如何在六个要素提升成效，包括组织数字文化、知识创造与创新、知识发展、知识管理与应用、知识交流与合作，以及数字与实体基础设施。本研究通过系统性文献分析，审阅了 35 份国家政策文件，并采用主题编码法与 NVivo 14 软件，提供该地区高等教育数字化转型各要素的比较视角。

研究结果表明，数字化转型已成为全球关注的重点，东南亚地区在推动数字技术融入教育、提升教育成果方面展现出积极的态度。当前政策重点聚焦于知识发展、创新和基础设施提升三大领域，但在知识管理和组织数字文化培育方面仍存在明显短板。该地区的政策优先考虑帮助利益相关方在数字化环境中顺利过渡并取得成功，反映出该地区正加速推动数字学习、教学和评估实践的深化。

此外，知识创造与创新的推动愈加明显，高等教育机构被鼓励参与政策制定，推动科研与合作。为满足当前及未来的教育需求，建设坚实的数字与实体基础设施至关重要。尽管已取得显著进展，分析中仍发现若干改进空间，如迫切需要制定系统化的知识管理策略，并培养能够适应变革、支持持续学习的数字文化。弥补这些短板对于确保该地区高等教育领域的灵活性、韧性与持续相关性至关重要，以便更好地应对当前及未来一代的需求。

2.1 引言

本政策分析旨在通过识别东南亚各国高等教育数字化转型的关键趋势，全面评估该地区高等教育领域数字化转型的现状。本分析深入探讨政策如何引导高等教育在教学、学习及管理过程中整合数字技术，同时充分考虑东南亚各国在社会经济背景方面的差异，这些差异直接影响了数字化普及程度以及教育环境中技术应用的能力。本政策分析的核心目标是为政策制定者、教育工作者和高校管理者提供切实可行的建议，以充分释放数字化转型的潜力，提升东南亚地区高等教育的整体质量和成果。通过这些努力，力求推动该地区构建一个更加包容、高效且具有韧性的高等教育体系。本研究通过深入分析区域内与高等教育数字化转型发展相关的政策文件，具体目标包括：

- 识别并分析东南亚高等教育领域数字化转型的新兴趋势及未来发展方向。
- 深入评估东南亚高等教育机构在数字化转型过程中面临的关键挑战。

英国联合信息系统委员会提出的高等教育数字化转型框架，从多个维度深入阐释了数字生态系统如何在促进工作、科研和学习等领域取得积极成果的同时，增强社区归属感并提升整体福祉。该框架的核心涵盖六个维度：组织数字文化、知识创造与创新、知识发展、知识管理与应用、知识交流与合作，以及数字与实体基础设施。本章采用系统性文件分析方法，对东南亚地区各国关于高等教育数字化转型的国家政策文件进行了研究，共审阅 35 份国家政策文件（见图 10 和表 1）。

图 10：政策分析系统数据收集的 PRISMA 图

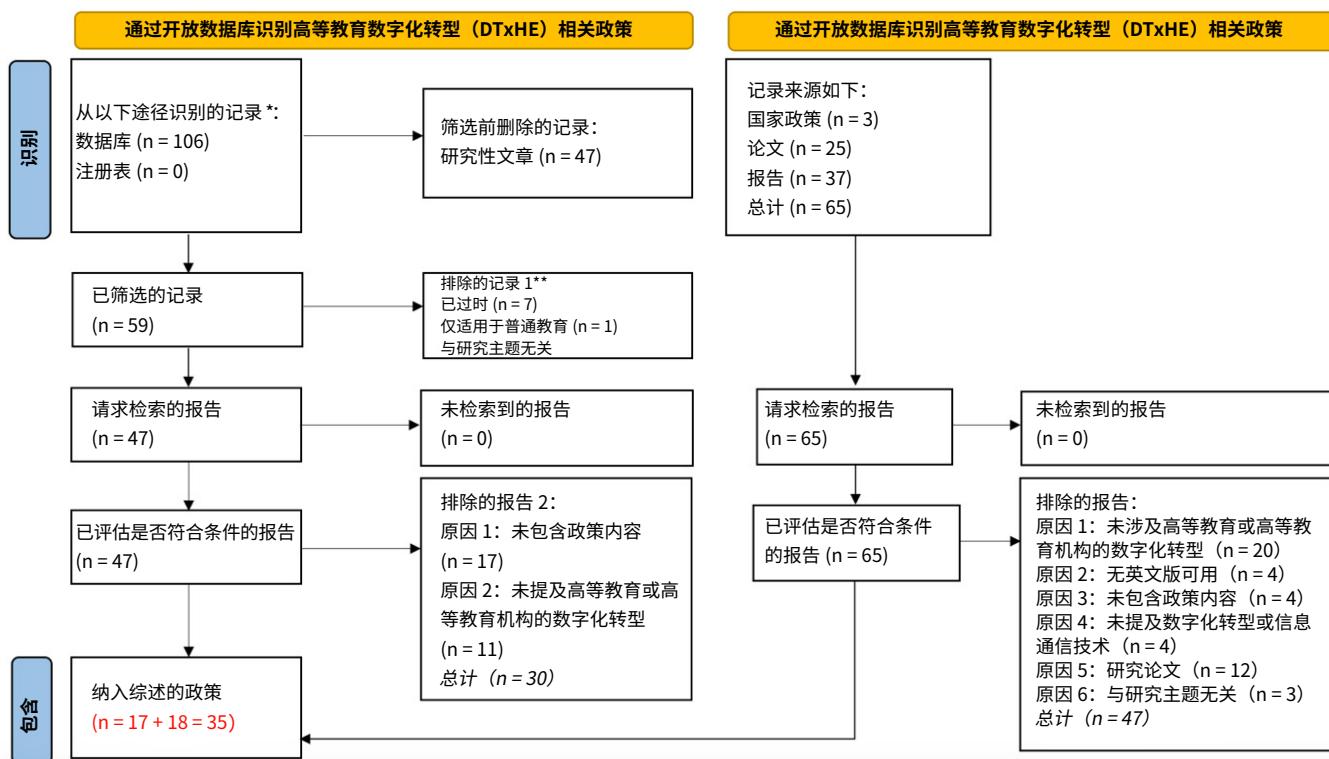


表1:综述引用的文献清单

国家	文件名	发布方	年份
文莱达鲁萨兰国	1. 文莱达鲁萨兰国法律, 第 210 章: 教育	文莱达鲁萨兰国宪法	2011
	2. 战略规划 2023-2027	教育部	2022
柬埔寨	3. 柬埔寨信息通信技术总体规划 2020 概要	韩国国际合作机构	2014
	4. 柬埔寨数字政府政策 2022-2035	柬埔寨王国政府	2022
	5. 柬埔寨教育 2030 路线图——可持续发展目标 4	教育、青年与体育部	2019
	6. 教育战略规划 (2019-2023 年)	教育、青年与体育部	2019
	7. 教育技术发展路线图	国家科学、技术与创新委员会	2022
	8. 柬埔寨工业发展政策 2015-2025	柬埔寨王国政府	2015
	9. 亚洲和太平洋地区高等教育机构信息通信技术与发展教育的规划流程、政策与举措: 柬埔寨国家报告	联合国亚太经济社会委员会	2017
	10. 信息通信技术在教育中的政策与战略	教育、青年与体育部	2018

国家	文件名	发布方	年份
印度尼西亚	11. 高等教育法	教育部	2012
	12. 东部创投——2022 年数字竞争力指数：迈向印度尼西亚的数字黄金时代	普华永道与 Katadata 洞察中心	2022
	13. 印度尼西亚共和国第 17 号法律 (2017 年)：2005-2025 年长期国家发展规划	印度尼西亚共和国总统	2007
	14. 自由学习	教育与文化部	2022
老挝人民民主共和国	15. 第九个五年国家社会经济发展规划	计划与投资部长	2021
	16. 教育与体育部门发展规划 (2016-2020 年)	教育与体育部	2015
	17. 教育与体育部门发展规划 (2021-2025 年)	教育与体育部	2020
马来西亚	18. 构建马来西亚高等教育 4.0：面向未来的人才培养	高等教育部	2023
	19. 第十一马来西亚计划 (2016-2020 年)：以人民为本推动增长	马来西亚首相府经济计划署	2015
	20. 第十二马来西亚计划 (2021-2025 年)：建设繁荣、包容、可持续的马来西亚	马来西亚首相府经济计划署	2021
	21. 马来西亚教育蓝图 (2015-2025 年) (高等教育)	教育部	2015
缅甸	22. 国家教育战略规划 (2016-2021 年)	教育部	2016
	23. 国家教育战略规划 (2021-2030 年) (摘要)	教育部	2021
菲律宾	24. 旨在制定国家数字化转型政策的法案及相关目的	菲律宾参议院	2020
	25. 高等教育委员会 战略计划 (2011-2016 年)	总统办公室	N/A
新加坡	26. “通过技术转型教育” 2030 年总规划	教育部	2023
	27. 我们的教育技术之旅	教育部	2023
	28. 智慧国家：前进之路 执行摘要	新加坡政府	2018
泰国	29. 泰国农业大学信息通信技术发展规划 (2017-2021)	泰国农业大学	2017
	30. 泰王国政府关于教育转型的国家声明	泰王国政府	2022
东帝汶	31. 东帝汶数字 2032：东帝汶国家数字与信息通信技术发展战略规划	东帝汶政府	2023
	32. 国家教育战略规划 (2011-2030)	教育部	2011

国家	文件名	发布方	年份
越南	33. 关于发布高等教育机构数字化转型评估指标和标准的决议	教育培训部	2022
	34. 批准至 2025 年国家数字化转型计划，并展望 2030 年的决议	越南政府	2020
	35. 项目“提升信息技术应用与教育培训领域数字化转型（2022-2025 年，展望 2030 年）”（第 131/QD-TTg 号决议，2022 年 1 月 25 日）	越南政府	2022

2.2. 研究方法

数据采样

本研究采用目的性抽样法筛选相关文献。联合国教科文组织提供了若干政策文件供初步审阅，研究团队随后通过进一步的在线检索获取其他相关资料。在线检索过程中，采用了涵盖区域性和国家层面的关键术语。

- 区域层面：检索使用的关键词包括“数字化转型”、“信息通信技术”、“教育技术”、“数字化路线图”、“数字化转型战略”、“高等教育”、“高等院校教育”、“政策”以及“东南亚”或“亚太地区”等。
- 国家层面：在区域性关键词的基础上，添加了各国名称，以将检索范围聚焦于东南亚特定国家。

数据分析

本研究采用主题编码法，将英国联合信息系统委员会（2023）提出的概念细化为具体的指标和示例。使用 NVivo 14 软件对文献进行分析，并通过统计编码的频率，生成雷达图，从比较的视角展示东南亚地区各高等教育数字化转型要素的分布情况。

2.3. 研究发现

2.3.1. 东南亚高等教育数字化转型政策概况

高等教育数字化转型已成为全球关注的核心议题，东南亚也逐渐成为将数字技术融入学术环境的蓬勃发展中心。该地区的政策格局充分体现了各方协同努力，致力于利用数字化进步推动教育提升，重点关注三个核心领域：知识发展、创新以及基础设施提升（见图

11）。然而，知识管理、应用以及数字化组织文化的培育方面，仍存在明显不足。

图 11：东南亚高等教育数字化转型政策重点领域雷达图



东南亚地区的高等教育数字化转型政策高度重视高等教育机构中的知识发展。政策重点在于确保所有利益相关者，包括学生、教师和行政人员，能够在数字环境中熟练应对、积极参与并充分发挥潜力。各国推出的一系列举措充分体现了对数字化学习、教学和评估实践进行重新思考和持续优化的努力。这些举措反映出人们已经认识到，教育模式必须顺应数字时代的实际需求，传统教学方法正日益被数字化解决方案所补充甚至取代。

东南亚地区高等教育数字化转型政策的另一个关键重点是推动知识创造与创新。政策分析显示，高等教育机构被鼓励积极参与政策制定并主动做出决策。这一策略不仅提升了高校对数字化进步的适应能力，还营造了有利于推动更多研究与合作活动的环境。创新的侧重点已超越学术界的界限，致力于对地方、区域、国家乃至国际社会产生积极影响。东南亚多个国家，

尤其是新加坡，正努力将其高等教育体系打造为应对本地与全球挑战、引领数字化转型的核心力量，致力于生成新知识并提供创新解决方案。

构建健全、安全的数字与实体基础设施是东南亚地区高等教育数字化转型政策框架的另一重要基石。鉴于技术在推动数字化转型中的基础性作用，各国正大力投资于网络、系统、硬件、软件以及配备数字化设施的实体空间，旨在打造既能满足当前教育需求、又可应对未来挑战的基础设施体系。这一举措还包括确保管理的高效性，并严格遵循国际标准，从而保障数字资源的安全性与可靠性，这对于持续推进数字化转型至关重要。

尽管东南亚地区高等教育数字化转型政策已取得显著进展，但仍有一些领域亟待加强。例如，对知识管理与应用的关注相对不足。有效的知识管理策略对于捕获、分配和利用高等教育机构内部生成的大量信息至关重要。此外，培育一种积极拥抱变革、提升数字素养并支持持续学习的数字化组织文化，似乎尚未得到足够重视。这些不足表明，尽管该地区在推动数字技术融入高等教育方面取得了可喜的成绩，但若能采取更全面的策略，涵盖这些关键领域，将有助于提升数字化转型的整体效果与可持续性。最终，这些努力旨在确保该地区能够积极应对当前及未来世代的需求，保持灵活性、韧性和持续的相关性。关于高等教育数字化转型各要素的详细分析将在后续章节中展开。

对东南亚地区高等教育数字化转型的分析揭示了各国在优先事项上的差异，各国采取了不同的策略（见图12-22）。例如，柬埔寨强调通过研究推动知识创造，旨在通过现代化课程、扩展基础设施和促进国际合作来提升学术机构的能力。这种以研究为驱动的转型重点与全球趋势相契合。

新加坡采取了更加战略性和均衡的方式。该国在智能校园建设中融入先进技术，同时将数字工具深入应用于学术和行政管理过程。此外，新加坡的政策着力培养数字化转型领导力，确保各高等教育机构为日益数字化的环境做好充分准备。

越南同样强调知识创造与创新，致力于将其研究能力

和课程设置与全球标准接轨。此外，越南还重视教学与科研中的数字化融合，推动国际合作，并提高数字素养，以帮助学生应对未来的挑战。

马来西亚高度重视数字基础设施建设和知识交流。该国的政策旨在改善互联网接入，发展智能教室，并提升数字平台，以支持在线教育。此外，马来西亚还通过推动国际合作，力求通过数字化手段提高高等教育的质量与可及性。

与此同时，印度尼西亚和缅甸在知识发展和数字文化方面的政策相对较少。这些国家更多地聚焦于基础设施建设和数字素养提升。其政策主要侧重于建立基础的信息通信技术系统，并为教师发展创造机会，以更好地将技术融入教育之中。

同样，文莱达鲁萨兰国在知识发展和基础设施方面也给予了适度关注。该国主要专注于数字教育的逐步改进以及创新驱动项目的渐进式发展，体现了其在数字化转型方面更为审慎的推进方式。

总的来说，东南亚各国的数字化转型政策在重点和推进速度上有所不同。柬埔寨、新加坡和越南侧重于以研究为驱动的数字化转型，而印尼和缅甸则更注重基础设施建设和数字素养的提升。因此，每个国家的政策反映了其独特的挑战和优先事项，塑造了该地区在高等教育数字化转型中的多样化发展轨迹。

图 12：越南高等教育数字化转型重点领域雷达图

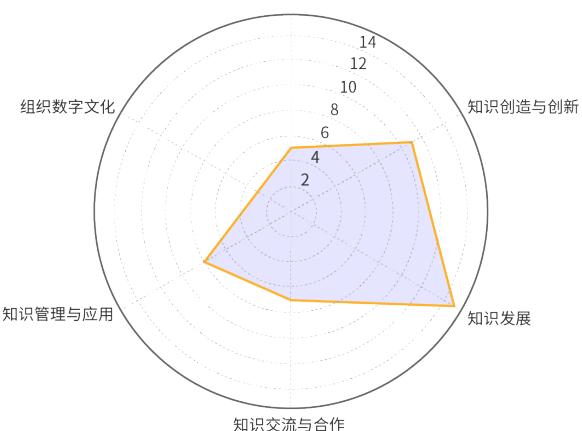


图 13：文莱达鲁萨兰高等教育数字化转型政策重点领域雷达图

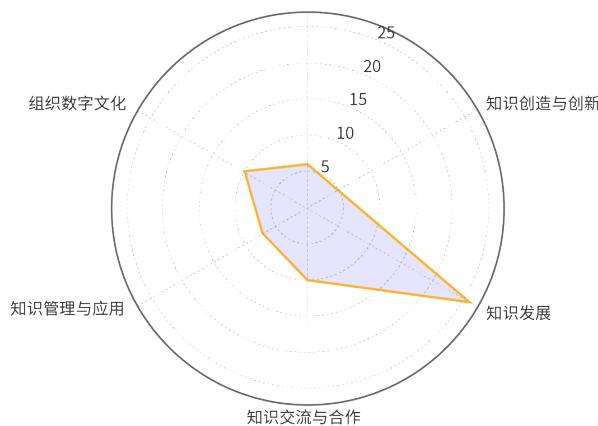


图 14：柬埔寨高等教育数字化转型政策重点领域雷达图

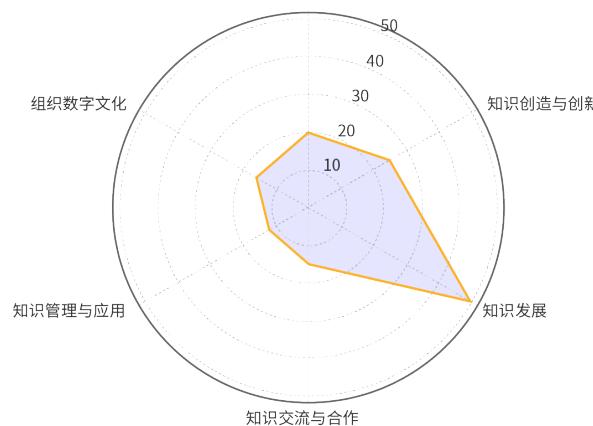


图 15：印度尼西亚高等教育数字化转型政策重点领域雷达图



图 16：老挝高等教育数字化转型政策重点领域雷达图

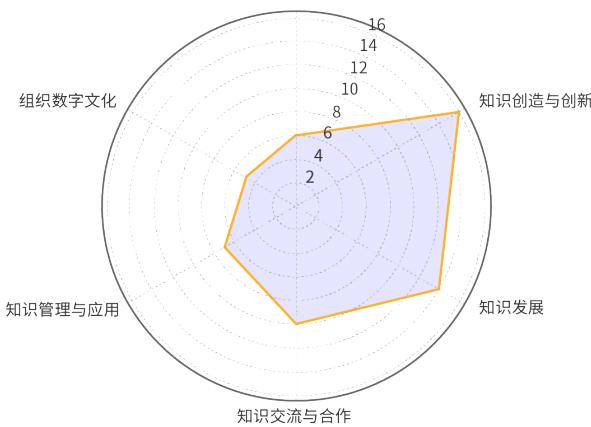


图 17：马来西亚高等教育数字化转型政策重点领域雷达图

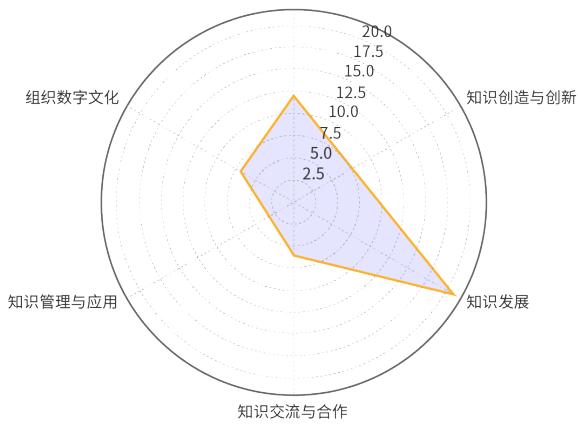


图 18：缅甸高等教育数字化转型政策重点领域雷达图

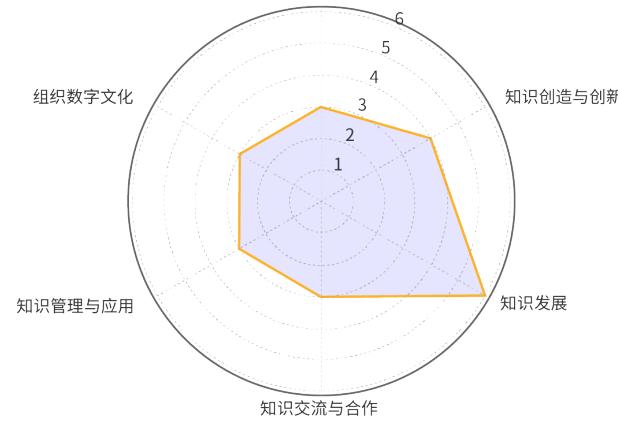


图 19：新加坡高等教育数字化转型政策重点领域雷达图

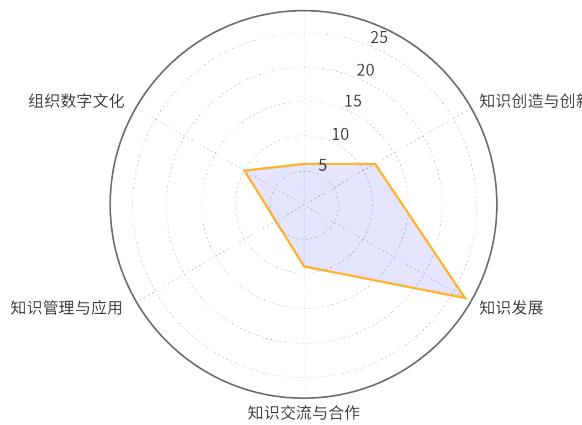


图 20：泰国高等教育数字化转型政策重点领域雷达图

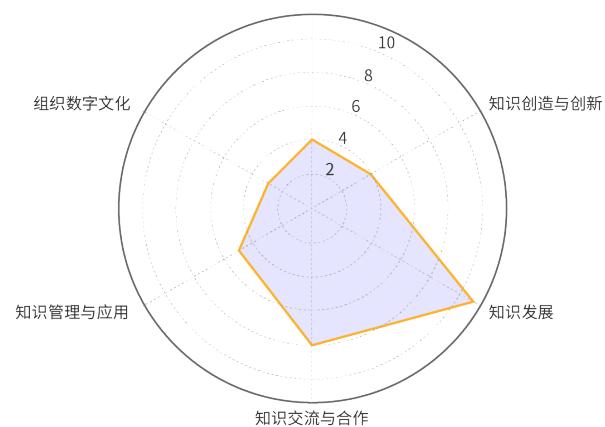


图 21：东帝汶高等教育数字化转型政策重点领域雷达图

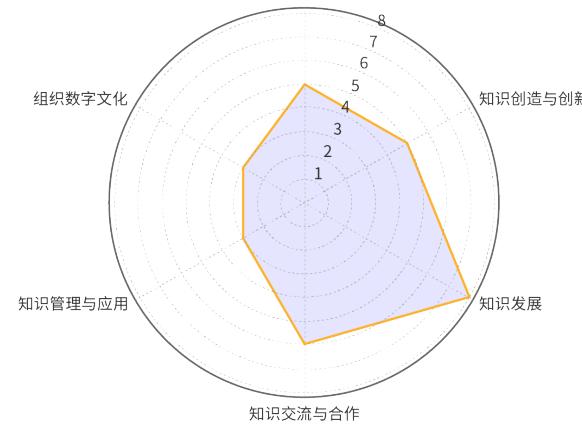
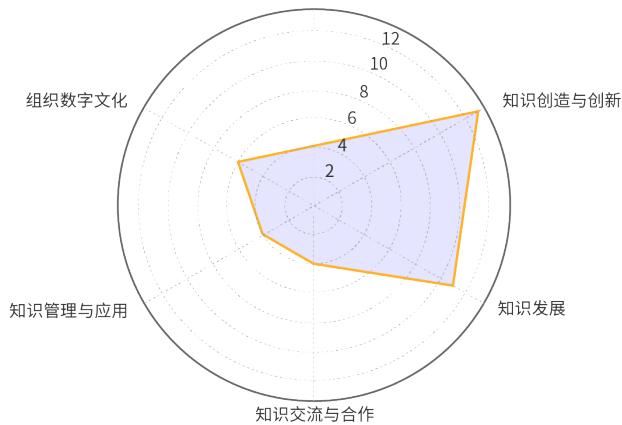


图 22：菲律宾高等教育数字化转型政策重点领域雷达图



2.3.2. 要素1:组织数字文化

本节深入探讨了东南亚国家高等教育领域中不断发展的数字文化，重点分析了文化与思维方式、组织认同、福祉以及变革等关键方面。

2.3.2.1. 要素 1.1:数字文化与思维模式

该地区高等教育领域的数字文化与思维模式，深受不同层级政府政策与监管的影响。这些政策和监管直接影响着院校在适应变革、推动创新以及将数字技术融入教育体系方面的广度和深度。

新兴趋势：

- **拥抱创新与实验：**东南亚高等教育领域的一个重要趋势是日益重视培育创新文化和推动技术实验。各国教育政策普遍强调，为教师创造有利环境，使其能够运用数字工具探索并尝试新的教学方法。例如，马来西亚的“高等教育 4.0”框架通过将第四次工业革命技术融入高等教育，推动数字化转型。该框架鼓励采用创新的教学方式，如混合式学习和课堂中的虚拟现实 (VR) 技术 [1]。同样，印度尼西亚的“自由学习”倡议摒弃传统模式，转向更灵活、技术赋能的教学方式，以提高教育的可及性和学生参与度 [2]。此外，缅甸《国家教育战略规划 (2016-2021 年)》(National

表 2：组织数字文化的发展趋势与改进领域

方面	新兴趋势	改进领域
数字文化与思维方式	● 拥抱创新与实验	● 制定全面的数字素养提升战略
	● 在数字化环境中促进协作	● 加强对教师发展的支持
	● 培养数字流利文化	● 制定数字公平与包容的政策
数字组织身份	● 打造备受认可的在线形象 ● 维护组织的数字身份	● 促进个人数字身份的完善与发展 ● 规范数字化转型的衡量标准 ● 将国际化进程与数字身份建设相结合
数字化福祉	● 将数字福祉纳入组织战略与政策	● 提供有力的政策支持与资源保障
数字化变革	● 数字化转型中的领导力 ● 理解数字化的变革性本质	● 强化战略前瞻性规划 ● 制定有效的风险缓释策略 ● 培育适应性文化

Education Strategic Plan 2016-2021) 侧重于提升在线学习质量, 而柬埔寨则强调利用信息通信技术工具和电子资源, 提高教学效率和效果 [4]。

● **推动数字化环境下的协作:** 东南亚地区高等教育数字化转型政策正推动向更具协作性和跨学科的学习环境转变。这些政策旨在打破传统的学科壁垒, 促进不同领域之间的合作。例如, 《马来西亚教育蓝图》(2015-2025 年) 倡导加强与行业的协作, 以提升学生的学习体验, 重点通过技术手段提供个性化学习模式。同样, 东帝汶《国家数字与信息技术发展战略计划》鼓励各院校与高校和外部利益相关方建立战略合作关系, 致力于建立一个以信息通信技术培训和研究为重点的能力发展与数字加速中心 [6]。这些举措充分体现了该地区在高等教育领域融入数字技术的坚定承诺, 推动构建一个更加互联互通、充满活力的学术生态系统。

● **构建数字流利文化:** 各国政策提倡在师生中培养数字流利文化, 旨在通过创建培训项目和机会, 帮助师生掌握在技术驱动的学习环境中蓬勃发展的必要技能和知识。越南政府强调为所有公民(包括学生) 提供大规模开放在线课程, 通过技术提升教育的可及性

[7]。老挝则注重改善学校和大学的信息通信技术基础设施, 并增加对数字资源的访问。在国际援助的支持下, 老挝已启动了旨在提升教育工作者和学生数字技能的培训项目。这些举措是将数字素养融入课程的一部分, 确保毕业生能够为技术驱动的职场做好充分准备 [8]。柬埔寨教育、青年和体育部已推出政策, 推动教师和学生的数字能力提升。此后, 教育部还计划指导信息技术在教学中的应用, 并促进信息技术项目及相关系统和服务的管理能力 [9]。菲律宾则在为教师、教育工作者和培训师制定信息通信技术能力框架, 以帮助其将信息通信技术融入教学实践。此外, 该框架还旨在对比各地区教师的能力, 以便及时采取干预措施 [10]。

改进领域:

● **缺乏全面的数字素养发展战略:** 当前高等教育政策中, 缺乏涵盖各方利益相关者的数字素养发展战略, 这是一个显著的短板。尽管新加坡和马来西亚通过“智慧国家计划”和《马来西亚教育蓝图》(2015-2025) 等举措取得了一定进展, 但在区域层面仍需要更多针对性的政策, 涵盖数字文化和思维方式的各个方面。当前该地区的政策似乎更多侧重于基础设施建设和技

术获取，而没有同等重视在数字空间中培养批判性思维、创造力和伦理思考。

- 教师发展支持不足：**当前高等教育政策中的另一个关键短板在于对教师在数字化教学法方面的支持。向数字化学习环境的转型不仅仅需要熟悉数字工具，更需要在教学理念和方法上的转变。此外，东南亚地区目前的教育政策似乎并未充分强调在不同院校之间发展共同的数字能力认知的重要性。当前缺乏全面的评估和提升利益相关者数字能力的计划或框架。此外，该地区的政策未能始终如一地鼓励利益相关者积极参与并在塑造组织的数字文化和能力方面发挥作用。

- 数字公平与包容性政策不足：**虽然在高等教育政策中有一定的努力推动公平、多样性和包容性（EDI），但这些原则在组织的数字文化中往往未能得到充分落实。总体而言，现有政策未能充分考虑学生的多样化需求，尤其是来自弱势群体或偏远地区的学生。

2.3.2.2 要素1.2 数字组织身份

在东南亚地区高等教育背景下，数字组织身份体现了旨在利用数字技术强化院校使命、价值观及全球影响力的一系列复杂举措。本节将探讨东南亚高等教育政策中关于数字化组织身份的趋势，重点分析新兴趋势以及需要改进的领域。

新兴趋势：

- 打造备受认可的在线形象：**东南亚地区的高等教育数字化转型政策强调了建立与院校使命和价值观相一致的强大数字化身份的重要性。各国政府鼓励高校培养专业且富有吸引力的在线形象，向全球观众展示学术卓越、科研成果和社区参与。例如，新加坡教育部强调通过用户友好的网站和活跃的社交媒体来增强教育机构的在线影响力 [11]。同样，泰国政府关于教育转型的国家声明强调，应通过开源平台推动免费、包容且公平的在线教育，同时加强教师培训，并确保数字技术与人工智能的安全使用 [12]。在马来西亚，其致力于成为全球领先教育中心的努力，体现在其全球在线倡议中，该倡议聚焦于支持全球在线生态系统、建立治理体系以及构建灵活动态的在线教育环境，从而提升高等教育的全球影响力 [13]。

- 保障组织数字身份：**为了提升数字化存在感，高等教育机构必须应对保障组织数字身份的挑战。这涉及通过政策手段减少负面在线行为带来的风险，制定明确的在线行为规范、建立申诉机制以及开展数字足迹意识宣传活动。在马来西亚，负责任的在线行为指南旨在防止网络欺凌、剽窃和虚假信息传播，这对于维护机构声誉和营造尊重、健康的数字环境至关重要 [14]。同样，柬埔寨的信息通信技术政策提倡提升媒介素养、加强网络安全、遵守信息通信技术伦理，并预防网络欺凌，同时提倡使用安全技术 [15]。新加坡“通过技术转型教育”《2030 规划》强调网络安全和数字健康的重要性，倡导通过网络健康培训促进负责任的技术使用。此外，新加坡的“寻找、思考、应用、创造”（Find, Think, Apply, Create）计划提升了学生的数字素养，包括技术技能和数字礼仪，所有学习资源均存储在开放平台上 [16]。

改进领域：

- 支持个体数字身份发展：**构建强大的数字组织身份依赖于成员积极的在线身份。然而，东南亚地区的政策往往缺乏详细的策略，未能为教职员和学生提供必要的数字素养技能，以帮助他们在网络空间中取得成功。针对教职工的在线沟通责任培训以及面向学生的数字公民意识工作坊，已被证明是极为有效的。例如，尽管菲律宾旨在提高公立学校的技术设备使用率，但该计划若能在提供硬件的同时，加入数字素养培训，效果将会更佳。培养信息评估和负责任的在线互动等技能，将帮助学生有效管理他们的数字形象，从而提升学校的声誉 [17]。在老挝，尽管已有将技术融入教学的重点，但若能为教育者提供更多培训项目，以促进学生的负责任在线行为，将进一步提升教学效果 [18]。这将使教育者能够创建积极的数字学习环境，鼓励学生负责任地参与在线活动。

- 发展标准化的数字化转型进展评估：**尽管东南亚地区的高等教育政策推动了数字组织身份（DOI）的建设，但一个关键挑战仍然存在：缺乏统一的框架来衡量各院校数字化转型（DT）的进展。这一短板导致难以准确评估已实施政策的实际成效，并识别需要改进的关键领域。例如，新加坡已制定目标，致力于建立稳固的线上影响力，但由于缺乏统一的评估体系，高校在实现这些目标方面的具体进展难以量化 [19]。同样，泰国鼓励通过数字工具实施“有效的沟通策略”，但

在没有统一衡量体系的情况下，衡量这些策略的效果也面临困难 [20]。

- 将国际化与数字身份相结合：**在当今全球互联的学术环境中，这一点至关重要。然而，许多现有政策未能充分将这些举措融入更广泛的数字沟通策略中。为了有效地将国际化与数字身份对接，高校可以在其网站上突出展示国际合作与研究伙伴关系，并创建线上社区，吸引包括国际学生在内的多元化学生群体。例如，文莱达鲁萨兰国将国际化视为关键战略目标，其高校可以通过展示国际学生交流项目的成功案例和举办国际学者在线讲座，进一步提升其全球数字影响力 [21]。同样，尽管泰国优先推进国际化战略，但该国的策略可以通过利用数字平台将这些努力传递给全球观众，从而进一步增强其在国际舞台上的数字存在感 [22]。

2.3.2.3. 要素 1.3: 数字组织福祉

随着高等教育数字化环境的不断演进，数字组织福祉的重要性愈发凸显。该概念关注数字技术对教职工与学生身心健康的影响。本节将探讨东南亚地区高等教育政策中关于组织福祉的最新趋势及存在的不足。

新兴趋势：

- 将数字福祉纳入组织策略与政策：**部分东南亚国家已开始认识到数字福祉在高等教育领域的重要性。尽管相关政策尚处于初步阶段，各高校正日益将应对数字化转型 (DT) 带来的健康影响作为优先发展事项，积极制定福祉战略。泰国教育部强调数字素养在促进数字福祉方面的关键作用，并将其纳入教育战略，旨在帮助学生掌握必要技能，安全自信地应对数字化环境中的挑战。泰国将数字化转型视作发展机遇的同时，也充分认识到数字健康领域的潜在挑战，并承诺通过在线培训项目，确保数字技术的安全使用和高质量发展 [23]。同样，菲律宾高等教育委员会 (Commission on Higher Education, CHED) 高度重视数字化学习环境中的心理健康支持，倡导充分利用数字工具与服务，促进学生与教职工的整体福祉 [24]。

改进领域：

- 缺乏支持性政策和资源：**将数字福祉纳入各领域的现有政策体系——涵盖从工作负荷管理到学生支持服

务等多个方面——是提升数字福祉的关键环节。这一过程可能包括：

- 工作与生活平衡政策：**鼓励教职工在非工作时间远离工作邮件和数字平台。
- 数字福祉资源：**提供讲座和支持项目，增强师生对技术成瘾、负责任使用科技以及建立健康数字边界的认知。
- 与现有学生支持服务的整合：**在现有学生支持体系中融入在线压力管理、网络欺凌防范以及健康数字习惯培养等相关资源

2.3.2.4. 要素 1.4. 数字组织变革

东南亚高等教育政策的最新趋势表明，区域内各国正经历向数字化组织变革的重大转型。这些趋势突显了各方对数字创新、数据和技术在推动教育变革方面巨大潜力的共识。本节将探讨该地区高等教育部门如何应对这些变革，并分析政策中可能存在的不足之处。

新兴趋势：

- 数字化转型领导力：**有效的数字化转型管理需要设定清晰、可实现的目标，并对数字化举措的实施进行监督。菲律宾已出台政策，支持向灵活学习模式的过渡，利用数字工具确保在新冠疫情期间教育的可及性。通过将技术技能纳入学校课程，菲律宾旨在提升学生有效使用信息通信技术 (ICT) 的能力，改善学习体验，并促进可持续发展 [25]。这种战略思维展现了对数字变革的前瞻性管理，使教育机构在保持运营连续性的同时，能够顺利采用新技术。在老挝，大学展现了数字化转型的领导力，积极认识到在线学习的潜力，并致力于构建线上与线下教育相结合的混合模式。这些院校正在推动在线学习法规的制定，并开发大规模在线开放课程，为更好地利用教育技术并应对未来挑战（如新冠疫情带来的冲击）做好充分准备 [26]。同样，东帝汶的《国家教育战略规划》在数字化转型中突出强调公平与包容性，特别注重发展强有力的远程学习系统，确保所有学生都能获得教育机会 [27]。

- 理解数字技术的变革潜力：**东南亚地区的高校领导者日益认识到数字技术对学生和教职工教育的深远影

响。这种认知促使各院校在数字基础设施和数据驱动决策方面进行战略性投资。例如，新加坡国立大学（NUS）在将数字创新融入课程与管理方面处于领先地位，显著提高了学习成果和运营效率。新加坡政府还计划利用人工智能优化学习空间，帮助学生实现个性化学习路径，并获取多元化的教育资源 [28]。泰国同样重视以学习者为中心的数字化转型，确保学生具备提升学习能力的必要技能，并培养他们成为具有全球视野的公民 [29]。

改进领域：

- 战略前瞻性：**目前，东南亚地区的高等教育政策普遍缺乏对新兴技术和趋势的系统分析，导致各大院校在应对这些技术对课程实施、研究方法及行政管理流程的潜在影响时准备不足。因此，需要开展前瞻性规划，预判人工智能、区块链、虚拟现实等技术对高等教育体系可能产生的深远影响。
- 风险缓解策略：**许多政策未能充分应对数字化转型可能带来的潜在风险，例如岗位替代或对特定技术的过度依赖。虽然印尼正将教育服务与未来的经济和社会发展需求相结合，注重培养技术能力以推动可持续

经济增长，但其政策尚未明确应对数字化转型带来的潜在风险，如技术性失业或技术依赖等问题 [30]。同样，柬埔寨的高等教育政策在第四次工业革命背景下强调数字技能的重要性，侧重于软件开发、电信、人工智能和数据科学等领域。尽管奖学金项目支持学生满足职业需求，但政策缺乏有效应对劳动力市场波动或技术过度依赖等风险的具体措施 [31]。

● 适应性文化：在快速变化的数字环境中保持竞争力的关键在于培养持续学习与适应变革的文化。高校应加强数字化转型战略与挑战的透明沟通，营造开放包容的氛围。鼓励教职员和学生积极尝试新技术至关重要，这不仅有助于激发创新思维，还能培养更强的变革适应力。这种策略将有助于教育机构保持灵活应变的能力，及时应对不断变化的数字化环境。

2.3.3. 要素 2：知识创造与创新

本节深入探讨了东南亚各国高等教育领域中“知识创造与创新”这一要素，重点分析了数字愿景与前沿趋势监测、研究、创新以及更广泛的社会影响等关键方面。

表 3：知识创造与创新的趋势与改进领域

方面	新兴趋势	改进领域
数字化愿景与前沿趋势监测	<ul style="list-style-type: none"> 借鉴国际经验 为未来规划赋能领导力 	<ul style="list-style-type: none"> 树立“未来思维”意识 联合开展前沿趋势监测 对趋势进行系统性调查
研究	<ul style="list-style-type: none"> 加大对数字研究基础设施的投资 推动国际研究合作 	<ul style="list-style-type: none"> 制定全面的数字研究战略 为研究人员提供专业支持 培养包容性的数字研究文化
创新	<ul style="list-style-type: none"> 数字创新项目的兴起 解决奖励体系与工作负荷问题 	<ul style="list-style-type: none"> 开发并引领创新的数字系统 促进协同创新 与地方社区和企业共同推动创新生态系统
更广泛的影响	<ul style="list-style-type: none"> 知识资产的传播 支持数字媒体专业人才发展 	<ul style="list-style-type: none"> 进行系统的影响评估 对技术决策进行批判性审视

2.3.3.1 要素 2.1 数字愿景与前沿趋势监测

东南亚地区的高等教育 (HE) 正经历着深刻的变革，尤其是在“数字愿景与前沿趋势监测”方面。该过程旨在前瞻性地预测并为当前和未来数字化趋势对教育优先事项与战略的影响做好充分准备。高层领导者正在树立“未来思维”意识，通过系统化的趋势研究，并与多方利益相关者开展协作，收集洞见，为决策提供依据。通过激发数字创意并融入国际视野，各类院校能够在日益受技术驱动的世界中更有效地应对机遇与挑战。

新兴趋势：

- **向国际经验学习：**东南亚地区当前的数字化转型 (DT) 政策鼓励通过教师交流项目、联合研究计划以及参与聚焦未来教育的国际会议，与全球领先高校开展合作。越南和泰国高度重视借鉴全球数字教育最佳实践的重要性。越南的相关举措，包括与国际大学建立合作伙伴关系以及积极参与全球教育论坛，致力于将国际数字教育趋势纳入国家战略规划 [32]。泰国同样强调其教育体系与国际标准接轨的必要性。泰国政府支持公共部门与私营部门协作，学习全球经验，以确保学生具备在国内外就业市场竞争所需的知识和信心 [33]。此外，老挝《教育与体育部门发展规划 (2021-2025 年)》(Education and Sports Sector Development Plan) 提出，通过促进与外国大学的讲师交流和技术知识共享，进一步推动全球教育合作 [34]。
- **未来规划中的领导力赋能：**东南亚地区的高等教育正经历着推动数字化转型的改革，这些改革的成效在很大程度上取决于教育领导者的战略愿景与规划能力。当前区域政策侧重于提升管理者和教师的数字化战略与创新技能，以引领高校顺利实现这一转型。例如，老挝在数字基础设施和接入方面面临挑战，但教育与体育部已将提升教师和学生的数字技能列为优先任务。在老挝高校，领导力赋能不仅包括提升数字素养，还强调培育创新文化，鼓励尝试技术驱动的教学方法 [35]。文莱达鲁萨兰同样重视信息通信技术融入教学的重要性，并制定了长期战略，确保数字化教学与学习成为常态。在文莱的做法中，数字技术不仅是教育传递的工具，更是讲师和管理者通过数字平台和资源共享知识的重要手段 [36]。这种聚焦数字能力和协作的战略体现了该地区为教职员和高校应对教育领域数字化转型需求所做的广泛承诺。

改进领域：

● **“未来思维”模式：**培养领导者具备“未来思维”模式已被确立为一个关键的政策领域。这不仅是对当前趋势的应对，更是为高等教育领域不断变化的数字环境做好前瞻性准备。许多机构尚缺乏系统性的战略布局。例如，缅甸的《国家教育部门战略计划 (2016-2021)》虽然强调技术整合，但缺乏针对未来技术发展的具体路线图。政策改进应通过为领导者提供前瞻性培训来弥补这一不足，培训内容可包括：

■ **领导力发展项目：**在领导力发展项目中引入与技术趋势及其对高等教育影响相关的专题模块，帮助领导者培养必要的战略眼光。

■ **情景规划研讨会：**通过与多元利益相关者开展情景规划研讨会，探讨未来的多种可能性，并制定适应性战略。

● **协作性前沿趋势监测：**政策框架应鼓励设立专门小组，负责监测行业及各领域的发展动态，尤其是数字化转型趋势。这些小组可由教师、工作人员、学生以及行业代表组成，从而充分发挥多元视角的优势。例如，老挝《高等教育战略发展规划 (2016-2025)》提到与利益相关方合作，但未具体说明如何组建专注于技术的专业小组。与全球领先的高等教育机构进行基准对标将进一步提升这一过程的专业性，具体措施包括：

■ **跨职能工作组：**建立跨职能的工作组，负责前沿趋势监测，促进协作并确保政策制定的包容性 (经合组织, 2019)。

■ **与全球领先机构对标：**推动与国际机构的基准对标政策，为数字化整合与福祉领域的最佳实践提供有价值的参考 (欧盟委员会, 2017)。

● **趋势的系统性调查：**高等教育机构的政策应鼓励对影响技术与高等教育的未来趋势进行系统性调查，以前瞻性地识别潜在的机遇与挑战。例如，柬埔寨的《教育战略规划》(2019-2023 年) 虽然优先发展技术，但缺乏对未来趋势的专项研究。政策修订应倡导建立研究机构或委托开展前瞻性研究，以弥补这一短板。具体措施包括：

- **研究机构的投资：**设立专门研究机构，或与现有研究机构合作，深入研究新兴技术及其对高等教育领域的潜在影响。
- **委托前瞻性研究：**资助针对特定数字化挑战与机遇的前瞻性研究，为政策制定和资源配置提供科学依据（联合国教科文组织，2015）。

2.3.3.2. 要素 2.2. 研究

东南亚地区的高等教育，尤其是在研究领域，正经历着深刻的变革，这一变革得益于技术的迅猛发展和全球数字化浪潮的推动。变革的核心在于提升数字化研究基础设施、促进国际合作伙伴关系的深化，并培育包容性的研究文化。

新兴趋势：

- **数字化研究基础设施投资：**东南亚地区的一个显著趋势是大力投资数字化研究系统和基础设施，旨在为前沿科研工作奠定坚实的基础。这些举措不仅为研究人员配备了先进的软件和技术，还促进了高影响力的研究活动。此外，当前该地区的高等教育政策倡导采用高效的基础设施发展策略，例如利用云计算解决方案、开源软件平台，并推动与地区合作伙伴的资源共享。例如，作为该地区研发（R&D）领军者的新加坡，已在各大学实施了全面的数字化基础设施升级。国立研究基金会（NRF）在资助和支持数字研究环境方面发挥了关键作用，确保在优化成本的同时不影响研究质量。与此相呼应，新加坡的《通过技术转型教育 2030 规划》提出了一项战略，重新设计学习空间，以支持基于技术的学习，同时提升研究能力 [37]。同样，马来西亚高等教育部根据《马来西亚教育蓝图（2015-2025）》启动了多个项目，专门用于提升研究机构的数字化基础设施，从而进一步推动数字工具在研发中的应用 [38]。此外，东帝汶与大学及其他合作伙伴共同计划建立数字加速器和能力发展中心，培养政策制定者和信息技术人员，这些努力与该国更广泛的数字化转型（DT）目标高度契合，同时推动科研和人力资本的发展。政府还积极推动建设信息通信技术实验室，以支持上述目标 [39, 40]。此外，柬埔寨的《2015-2025 年工业发展政策》强调了加强农业科学等关键科技学科高等教育课程的重要性，教育设施的升级对于确保教育、科研和开发的高质量成果至关重要 [41]。

- **国际研究合作：**政策分析表明，国际研究合作是多个东南亚国家的优先发展方向。这一重点在资助研究交流奖学金、访问学者计划以及与国际合作伙伴开展联合研究项目等举措中得以体现。包括菲律宾和柬埔寨在内的许多国家推动了一系列支持项目，促进研究人员的国际流动。在菲律宾，高等教育委员会积极推动国际研究合作，特别是在海洋生物多样性和数字农业等共同关注的领域。这些合作不仅为菲律宾研究人员提供了全球专家资源和资金支持，还提升了该国研究成果的国际影响力。此外，菲律宾还计划通过科学的研究和创新创造并商业化知识产权（IP），在全球范围内推广本国品牌 [42]。柬埔寨的《数字政府政策（2022-2035 年）》优先推动促进数字研究和创新的举措，政策鼓励教育领域内公共和私营部门之间的研究合作与数字技术转移。此外，国内外机构之间的数字研究合作被视为获取和应用新技术的关键途径 [43]。

改进领域：

- **制定全面的数字研究战略：**为了加强东南亚地区高等教育数字化转型政策的落地，需着重关注基础设施建设、资产管理、开放研究、合作以及培育有利的数字文化。在此过程中，加强计算能力、先进软件和安全数据存储方面的投资至关重要，同时应加强研究资产管理，以最大化资源利用效率。新加坡通过《研究、创新与企业 2020 计划》（Research, Innovation, and Enterprise 2020 Plan）在数字基础设施和国际合作方面取得了显著成效。然而，仍有进一步提升空间，特别是在推动开放研究和知识交流方面，以提高透明度和资源可获取性 [44]。与此同时，越南和菲律宾等国在将数字战略融入研究政策方面仍处于起步阶段。针对基础设施建设和数字研究资产高效管理的明确政策，将显著促进这些国家的进步 [45]。

- **培养包容性的数字研究文化：**在数字研究文化中推动公平、多样性和包容性（EDI）理念至关重要。然而，区域内部分国家尚缺乏明确倡导包容性实践的政策，这些实践应确保所有研究人员，无论其背景如何，都能平等地获得数字工具、资源和合作机会。例如，泰国国家研究委员会已采取措施支持应对社会挑战并促进包容性的研究。然而，区域内亟需制定更为广泛的政策，将公平、多样性和包容性原则明确融入数字研究文化中。此类政策将确保研究的数字化转型不仅在技术上取得进步，还能实现社会层面的包容性。此外，政策应推动培训项目，将公平、多样性和包容性原则

纳入研究设计、方法论和成果传播中，确保研究成果惠及多元群体，并解决社会挑战 [46]。与此同时，政策还应支持包容性研究基础设施的建设，确保残障研究人员能够使用，并鼓励与来自不同背景的合作伙伴合作，营造更加公平的研究环境 [47]。

- **为研究人员提供专业支持：**东南亚地区日益意识到为研究人员提供专业支持的重要性，这包括研究管理、信息技术服务和技能发展。然而，由于政策存在空白，实际落实情况仍不一致。为此，政策应优先考虑为研究人员量身定制的强大信息技术支持，包括数据分析工具培训、网络安全和研究数据管理的最佳实践等内容。尽管马来西亚《教育蓝图（2015-2025年）》提出了加强研究能力的策略，但在研究管理支持方面尚显不足。然而，像马来西亚研究与教育网络（MYREN）这样的举措，通过提供高速互联网和协作工具，已经为该领域树立了有效的榜样。若能将这些项目扩展至包括全面的研究管理和技能发展，将显著提升研究成果的质量 [48]。

2.3.3.3. 要素 2.3. 创新

东南亚地区高等教育政策中，数字化转型的“创新”议题正变得愈加重要，院校致力于培养创造力、创业精神和数字领导力。本节将探讨现行政策如何支持创新，以及这些政策的局限性可能带来的潜在挑战。

新兴趋势：

- **数字创新项目的兴起：**这一趋势正通过东南亚地区的政策得到积极推动，鼓励高等教育机构将这些项目与自身战略目标紧密对接。当前政策着重于为教职员和学生主导的数字创新项目提供专项资金，并推动大学内设立创新中心。在新加坡，2018年6月，AI与数据治理研究计划启动，为新加坡管理大学提供了为期五年的研究资助。该计划旨在提升人工智能和数据相关研究的质量，并促进国际专家资源的共享 [50]。类似地，泰国正在通过创新和技术推动经济转型，政策鼓励大学参与国家创新项目，促进产业与教育机构的合作。这些项目优先支持数字技术、可持续解决方案以及创意产业，与国家提升经济增长和竞争力的战略目标相一致 [51]。

- **关于奖励制度和工作负载管理：**东南亚地区的高等教育政策越来越注重改革教师奖励与晋升制度，以激励教学和科研创新，同时通过灵活的工作负载管理，

为学者提供足够的时间进行创新。许多国家已推出奖励和表彰计划，旨在庆祝卓越成就，培养富有创意的学术文化。在马来西亚，政策明确提出通过优化大学治理和奖励体系，支持灵活的工作负载安排，并通过奖励机制表彰在创新教学与研究方面的贡献 [52]。菲律宾高等教育委员会也实施了相应政策，推动创新，修订教师奖励制度，并为优秀项目提供资助和奖励 [53]。在老挝，《教育与体育发展规划（2016-2020年）》通过增加来自政府和非政府渠道的资金支持，鼓励创新，并加大对科学、技术及教育研究的投入 [54]。

改进领域：

- **开发和引领创新的数字系统：**目前，亟需出台政策，不仅鼓励，而且为各院校在创建和利用创新数字工具与服务方面提供清晰的指导。尽管菲律宾高等教育委员会已启动将数字技术融入教学与科研的项目，但若能采取更为系统化的方法，推动数字系统的创新将大大提升该领域的整体效能。政策应包括具体策略，支持根据院校的实际需求开发定制化的内部数字解决方案，从而在内部培养创新文化 [55]。

- **推动与地方社区和企业的协同创新生态系统：**高等教育机构与地方社区和企业之间的合作对于区域发展至关重要。政策应明确推动合作伙伴关系，聚焦于识别区域内的社会和经济挑战，并通过协同研发创新解决方案。尽管越南和马来西亚等国在推动大学与行业合作方面取得了一定进展，但政策仍有潜力进一步加强这些合作，尤其是在创新驱动方面。越南的《国家科技发展战略》（National Strategy for Science and Technology）（第 569/QD-TTg 号决定，发布《2030 年科学、技术与创新发展战略》）强调技术转移，但在促进社区和产业合作伙伴关系以推动区域发展的方面尚显不足。政策修订可以鼓励大学与地方企业和社区更加紧密地合作，通过创新解决方案应对区域挑战 [56]。同样，尽管马来西亚的《高等教育蓝图》已提出大学与行业合作的相关措施，但可以进一步强化大学作为地方和区域创新引擎的作用，尤其是在与行业伙伴紧密合作的基础上。加强这些举措不仅能推动经济和社会发展，还能提升学术研究和创新的实践价值 [57]。

2.3.3.4. 要素 2.4. 更广泛的影响

“更广泛的影响”概念强调通过数字技术的应用，将学术研究的影响力和成果拓展至社会各界，超越学术

界的范畴，从而惠及整个社会。尽管东南亚国家在高等教育领域取得了显著进展，但如何有效推动并实现研究的更广泛社会影响，仍然面临挑战。本分析将探讨当前政策的趋势，并分析这些政策在促进学术研究的传播与社会应用方面所面临的难题。

新兴趋势：

- 知识资产传播：**有效的传播策略对于最大化研究和创新的影响至关重要。在东南亚地区，越来越多的政策重视根据不同利益相关者的需求，定制研究成果的传播方式。马来西亚《高等教育蓝图（2015-2025）》强调创新与研究转化的重要性，倡导建立使非学术受众也能获取研究成果的平台，推动传播策略向更加灵活的方向发展，以确保研究成果能够对社会产生更广泛的影响 [58]。“泰国 4.0”计划强调研究和创新在推动经济和社会发展中的关键作用。该战略的核心要素之一是提升大学通过数字媒体包装和传播研究成果的能力，旨在更有效地吸引行业、政府机构以及公众的参与 [59]。柬埔寨《2020 年总体规划》提倡制作并传播各类电子讲座，通过开放平台和移动设备发布，并致力于建立在线学习分发网络 [60]。老挝则提出发展人工智能研究和培训的倡议，重点在于传播人工智能的研究成果 [61]。这些举措反映了区域内通过创新传播方式，使研究成果更加易于获取并产生广泛影响的趋势。

- 对数字媒体专业人士的支持：**数字媒体专业人士在提升学术研究和创新的可见度与影响力方面的作用，正日益受到东南亚各国的高度重视。许多国家的政策支持数字媒体领域专业人士在网站设计、数字品牌建设、声誉管理以及内容制作等方面的发展与应用。新加坡的高校通过积极招募顶尖的数字媒体专业人士，并与专注于数字创新的领先研究中心合作，进一步提升了其在全球的影响力 [62]。马来西亚《教育蓝图（2015-2025 年）》明确提出了一项战略，旨在吸引并培养数字媒体领域的人才，优先招聘本地及国际数字技术专家。其教育部特别强调为这些专业人士提供定向支持，以推动数字媒体研究、开发前沿数字教学工具，并推动高校在管理和行政方面的创新 [63]。这些举措体现了数字媒体专业人士及国际化专业技术在提升学术研究全球影响力方面日益突出的重要性。

改进领域：

- 系统性影响评估：**迫切需要制定政策，要求系统地分析和记录大学研究、企业及创新对各行业的具体影

响。例如，马来西亚的《高等教育蓝图（2015-2025）》强调了大学研究对经济和社会的贡献。然而，蓝图可以进一步详细说明如何系统性地记录这些影响，特别是在不同社区和商业领域的具体表现。通过实施这一过程，高等教育机构将能够更加清晰地展示其价值，同时使未来的研究方向更加符合社会需求。

- 技术决策的评估：**大学在技术投资和应用方面的影响，远超教育领域，对环境可持续性也产生深远影响。关键决策，如采用节能技术、推动数字设备的可持续采购以及云解决方案的应用，均可显著降低机构的环境足迹。例如，利用绿色技术和可再生能源可以减少碳排放，而数字工具则有助于减少纸张使用、降低浪费，并通过智慧校园项目提升能源效率。通过将技术战略与可持续发展目标对接，高校不仅能够减轻自身的生态影响，还能在推动负责任的创新方面发挥引领作用。新加坡的“智慧国家”计划便展示了技术与可持续性的有机结合，但在整个区域内，仍然需要更多政策指导，以确保大学的技术投资优先考虑长期的环境和社会效益。

2.3.4. 要素3：知识发展

本节深入探讨了东南亚国家高等教育数字化转型政策中的知识发展要素，重点分析了课程设计、数字学习、数字教学以及学习者体验等关键方面。

2.3.4.1. 要素3.1. 课程开发

在东南亚地区，高等教育领域的政策日益彰显出在课程开发中推动数字化转型的坚定承诺。这一变革不仅涵盖数字学习资源的应用，还包括对创新授课模式和教学方法的深入探索。以下分析总结了数字时代课程开发的政策取向及可能面临的主要挑战。

新兴趋势：

- 数字学习资源战略：**东南亚各国政府日益注重开发数字学习资源，以推动课程体系的提升和创新。各国政策普遍致力于促进这些资源的创建和应用，尤其重视开放教育资源（OER）的发展，并强化在线学习课程体系（<https://www.aaou.org/>）。这些举措不仅旨在降低教育成本，还推动区域合作与知识共享。例如，菲律宾高等教育委员会积极推广开放教育资源，改善教育机构的资源可及性和经济性 [64]。在泰国，数字经济促进局（DEPA）支持将电子书和电子期刊等数字资源融入课程体系，“开放教育资源中心”在

表 4：知识发展的趋势与改进领域

方面	新兴趋势	改进领域
课程开发	<ul style="list-style-type: none"> ● 数字学习资源战略 ● 扩展学习机会 ● 教学法创新 	<ul style="list-style-type: none"> ● 制定统一的数字学习愿景 ● 将技术增强学习（TEL）战略与组织战略对接 ● 数字评估战略
数字学习	<ul style="list-style-type: none"> ● 自主学习资源的投资 ● 构建强有力的支持系统 ● 鼓励自我调节的独立学习 	<ul style="list-style-type: none"> ● 认识到数字学习者的多样性 ● 重视学生以往的数字学习经验 ● 优化数字工具和资源的使用 ● 数字时代的学术诚信
数字教学	<ul style="list-style-type: none"> ● 教职员数字教学能力的培养 ● 投资数字教学基础设施 ● 管理适应多种学习模式的数字平台 	<ul style="list-style-type: none"> ● 将职场技能融入数字教学 ● 投资符合行业需求的技术 ● 合乎伦理地使用学习分析
学习者体验	<ul style="list-style-type: none"> ● 建立数据驱动的教学方法 ● 认可与奖励数字技能 	<ul style="list-style-type: none"> ● 学生福祉的支持机制 ● 从入学前到毕业后的持续一致体验

为课程开发提供开源材料方面发挥着关键作用 [65]。新加坡国家图书馆管理局也大力投资电子书平台和在线期刊订阅，拓宽了学术资源的获取渠道。该战略包括为学生和教职工提供广泛的在线数据库，支持研究与学习，并为有效的数字课程规划提供保障 [66]。

● **拓展学习机会：**东南亚地区正在逐步转向突破传统课堂局限、拓展学习机会的模式。各国政策日益鼓励探索混合式和融合式学习模式，将面对面授课与在线学习相结合。Coursera 和 edX 等在线平台日益普及，使高校能够面向全球受众提供专业化的大规模在线开放课程。越南的高等教育政策允许高校开发混合式学习项目，但规定在线学习部分不得超过总学分的 30% [67]。同样，马来西亚的《高等教育蓝图》也提出，通过远程学习、大规模在线开放课程和混合式学习拓展教育机会，这是提升学生学习灵活性和可及性、扩大高校在国内外影响力的整体战略的一部分 [68]。在柬埔寨，政府鼓励学生使用学习管理系统（LMS）进行自主学习。《2020 年总体规划》重点开发电子学习项目和信息技术应用，致力于提升教育水平至区域平均水平，降低文盲率，并为学生提供平等的优质教育机会 [72]。老挝的《教育与体育发展规划（2021-2025

年）》提出构建混合式和在线教育的法律框架，包括开发混合式学习项目和开展试点教学计划 [70]。东帝汶则计划建立灵活的远程学习体系，并规划建设在线学习资源库 [71]。

● **教学创新：**东南亚地区在课程开发方面日益注重培育卓越的学习与教学文化，各国政府正投入资源深入研究数字化学习策略的教学效果，确保课程开发以数据和实证为基础，并能够灵活响应学生不断变化的需求。此外，通过在课程设计过程中融入学生的意见与需求（如新加坡的“未来技能提升”计划），确保学习体验充分反映学生的视角与期望 [73]。菲律宾高等教育部推出的教师发展项目也发挥着关键作用，这些项目为教师提供必要的工具，帮助他们有效整合技术并优化教学实践 [74]。此外，通过与行业利益相关方密切合作，使课程内容与行业发展趋势和劳动力市场需求保持同步（如柬埔寨在通信技术领域提升教师能力的举措），确保课程内容始终具备前瞻性和实际应用价值。这一举措推动了课程体系的动态演进，使其能够持续适应学生需求和更广泛的教育环境，并保持以实证为导向的发展路径 [75]。

改进领域：

- **构建统一的数字化学习愿景：** 东南亚各国正积极将技术融入高等教育课程体系，但当前政策仍有进一步完善的空间，以确保课程开发过程中的数字化转型更加顺畅。制定一个统一的国家或机构层面的数字学习战略至关重要，该战略可涵盖以下几个方面：

- **技术增强学习 (TEL) 框架：** 该框架应明确将技术融入课程设计、教学实施与评估的核心原则和最佳实践。像新加坡这样已建立“国家信息通信能力框架” (National Infocomm Competency Framework) 的国家，可在现有框架的基础上进一步完善，以满足高等教育的具体需求。
- **实施支持：** 该框架需配套相应的资源和支持体系，为院系及相关服务部门提供有效的实施指导。这可包括为教师和教职员提供数字化教学法和课程设计的专业发展项目。
- **将技术增强学习战略与机构整体战略对接：** 为确保数字化转型的成功，技术增强学习战略需要与其他组织目标紧密对接，具体体现在以下方面：

 - **信息技术 (IT) 与数字化战略：** 课程开发应充分利用现有的 IT 基础设施和数字平台，以优化用户体验。例如，泰国的“教育 4.0”计划虽然强调技术整合，但在课程开发目标与国家 IT 战略之间仍有提升空间，两者进一步的将有助于提升实施效果。
 - **跨国教育发展目标：** 如果高校希望通过在线或混合式学习项目扩大国际影响力，课程开发必须充分考虑国际学生的需求与技术可及性。例如，作为跨国教育的领军者，马来西亚可以进一步优化课程政策，以适应不同学习风格及跨国学生的技术水平，满足全球学生的多样化需求。
 - **数字评估策略：** 数字评估或电子评估管理 (EMA) 的转型已成为新趋势，但各国应用范围与进展程度差异较大。应建立全国性或机构层面的数字评估框架或 EMA，明确规定电子考试、在线测验及其他基于技术的评估方法的可接受做法。泰国已在此领域取得进展，

高等教育委员会 (OHEC) 正积极推动数字评估工具在大学的应用，这些工具旨在优化评估流程，并为学生成绩评估提供更加灵活、便捷的方式。然而，当前的挑战在于如何制定政策，不仅要鼓励采用数字评估策略，还要确保其在各部门和服务中顺利实施。为充分发挥数字评估在提升学习成果方面的潜力，必须建立完善的支持机制，包括对教师的专业培训以及对必要技术设施的持续投入。

2.3.4.2. 要素3.2. 数字学习

随着高等教育机构不断推进数字化转型，数字学习正日益成为东南亚地区高等教育政策的核心要素。这些政策不仅关注新技术的引入，更注重确保数字化转型能够有效提升教育的可及性、质量及其与时代发展的契合度。

新兴趋势：

- **自主学习资源的投资：** 东南亚各国正日益加大对自主学习资源的投入，以提升学习者的数字能力。目前，高等教育数字化转型政策强调开发在线资源，如教程、仿真模拟和在线学习模块，以支持学生进行自主学习。例如，越南正投资建设全国性的电子学习平台，为学生提供自定进度的学习机会，从而提升其数字素养技能 [76]。同样，缅甸教育部通过 2018-2022 年普及服务战略，支持建立替代性数字学习中心，为学生以及校外群体提供信息通信技术服务。该战略还包括旨在促进数字赋能的内容和应用，尤其面向农村和低收入群体 [78]。
- **鼓励自我调节的独立学习：** 东南亚地区正涌现出通过数字平台鼓励自我调节、独立学习的新趋势。当前政策致力于为学习者提供自主掌控学习进度的机会。印度尼西亚积极推广支持自主学习的数字平台，并为课程的技术要求提供明确指导。通过提供在线、校园和混合式等多种学习模式，这一举措得到了进一步强化，以满足不同学生的需求和实际情况。推动在线学习平台的发展，并提供丰富的课程和资源，旨在培养学生的独立学习能力，确保他们为数字化教育做好充分准备 [82]。类似地，泰国的“教育 4.0”计划强调培养自我导向的学习技能，鼓励学生主动掌控自己的学习过程，并适应不断变化的数字化环境 [83]。
- **建立完善的支持体系：** 东南亚各国政府正积极构建全面的支持体系，以推动数字学习发展。关键举措包

括为教师提供在线教学法培训，并设立技术支持团队，帮助学生应对技术挑战。现行政策重点在于提供清晰的课程说明，明确列出硬件、软件及互联网接入要求，确保学生为数字化学习环境做好充分准备。高等教育课程框架也在不断更新，以融入与多元职业路径相适应的数字能力。新加坡通讯与信息部制定的《媒体与信息素养框架》明确了各行业所需的关键数字技能，确保毕业生具备进入数字化劳动力市场的能力 [79]。类似地，马来西亚的《高等教育蓝图》强调在高校内部建立数字学习支持中心，帮助学生适应数字化环境，并有效使用数字工具 [80]。柬埔寨的《国家教育技术路线图》正在为教育系统中的技术融合奠定坚实基础。政府正加大基础设施建设投资，确保学校具备可靠的互联网和数字工具，并为教师提供全面的培训，帮助他们掌握有效运用数字资源的技能。同时，在线平台为学生提供精选内容和互动学习材料，并配备持续的技术支持，保障实施的顺畅进行。通过与本地及国际合作伙伴的协同合作，柬埔寨正逐步打造一个灵活、适应性强的数字教育生态系统，以满足学生不断变化的需求 [81]。

改进领域：

- **认识到数字学习者的多样性：**有效的数字学习应充分考虑不同学生群体的需求，尤其是那些因社会经济因素（如残疾或地理位置偏远）而遭遇困难的学生。政策制定者应意识到，贫困可能限制学生获取技术和稳定互联网的机会，而针对残疾学生的专项支持仍显不足。例如，尽管菲律宾的《公共场所免费互联网接入法》（Free Internet Access in Public Places Act）改善了网络连接，但仍需出台更具针对性的政策，以支持偏远地区或残疾学生的学习。此外，国际学生及来自不同民族背景的学生可能面临语言障碍和文化学习方式的差异。为了促进包容性，政策应鼓励建立多语言平台，并提供符合文化背景的内容，同时引入音频描述、字幕等替代格式。确保与辅助技术的兼容性，并为弱势群体学习者提供个性化支持，将极大提升学习的可达性和参与度，进一步构建一个更具包容性的数字学习环境。
- **承认以往的数字化经验：**学生在数字化背景上的差异，尤其是国际学生来自数字普及程度不同的地区，这为教育带来了新的挑战。政策应充分认识并弥合这些差异，以营造一个更具包容性的数字学习环境。政策制定者应考虑以下方面：

■ **国际学生的融入：**国际学生可能已经接触过不同的在线学习平台或拥有不同的学习方式经验。政策应鼓励各大院校提供入学指导项目，帮助学生熟悉所选大学的特定在线学习工具和学习要求。

■ **认可非正式学习：**学生可能通过在线游戏、社交媒体或自学平台等途径培养了数字技能。政策应对这些经验予以承认，并在此基础上进一步发展和拓展现有的数字知识。

■ **优化数字工具与资源的应用：**提升学习成效离不开数字工具的广泛可用性及高效应用，包括第三方平台和AI驱动的平台。尽管东南亚各国已在高等教育领域引入数字技术，但如何确保这些工具的负责任与高效使用仍需进一步明确指导。马来西亚的“高等教育4.0”倡议在推动先进数字工具应用方面已取得一定成效，但仍需进一步强调对学生进行学术诚信和在线研究方法的培训。教师在数字教学法方面的专业发展同样至关重要，具备数字教学能力的教师能够显著提升数字学习的质量。印度尼西亚的“自由学习”政策鼓励采用数字学习等创新教学方法，并取得了积极进展。然而，要紧跟技术快速发展的步伐，还需将相关培训扩展至涵盖新兴数字技术的综合课程。

■ **数字时代的学术诚信：**促进数字素养的政策应重点关注在线学习环境中的剽窃行为及正确引用规范。高校可以通过开发专题工作坊和相关资源，帮助学生掌握学术数据库的使用技巧，并避免在在线学习过程中出现学术不端行为。

2.3.4.3. 要素 3.3. 数字教学

东南亚地区的高等教育数字化转型正在深刻变革教学与学习的方式。相关政策重点聚焦于加大数字基础设施的投资、支持多样化的学习模式、提升教职员的数字教学能力，并确保数字教育在包容性和实际应用方面的相关性。

新兴趋势：

- **提升教职员的数字教学能力：**鉴于有效开展数字教学所需的特定技能，东南亚各国政策正在积极推动为教育工作者提供专业发展机会。各大学积极构建在线社区和导师项目，鼓励教师围绕数字教学最佳实践展开合作与知识共享。教师发展计划重点关注在线

课程设计、互动教学法以及数字评估工具的有效应用等关键领域。同时，这些政策还倡导加大对支持在线直播课程、异步学习资源和混合式学习模式平台的投资，以满足不同学生的学习需求和风格。例如，泰国农业大学在《2017-2021 年信息通信技术总体规划》中提出，通过信息通信技术培训提升教师的教学能力 [84]。教师专业发展的重要性在关于教育数字化转型的联合声明中得到了进一步强调，并呼吁通过专业学习共同体 (professional learning communities, PLCs) 加强教学技能的提升 [85]。老挝《教育部门发展计划 (2016-2020 年)》(Education Sector Development Plan) 提出通过面对面和在线培训提升教师的教学和信息技术能力 [86]。柬埔寨同样在实施能力建设项目，为教师提供现代教学方法的培训并提升其信息通信技术水平 [87]。作为长期战略，文莱达鲁萨兰国教育部正在推进数字化转型计划，力求使数字教学和学习成为常态，并通过建立框架为教师整合信息通信技术提供支持 [88]。

- **数字化教学基础设施投资：**随着东南亚各国逐步认识到建立强大系统以支持高效数字教育的必要性，数字化教学基础设施的投资正迅速增长。新加坡在虚拟学习环境 (VLE) 和学习管理系统 (LMS) 方面取得了显著进展，尤其是通过 AI 驱动的、资源丰富的“新加坡学生学习空间” (Singapore Student Learning Space, SLS) 平台，该平台结合了电子档案、数据分析等先进工具，旨在提升学习体验 [89]。马来西亚的“高等教育 4.0”计划则强调数字评估系统的发展，并利用增强现实 (AR) 和虚拟现实 (VR) 技术打造沉浸式学习环境 [90]。同样，老挝积极推动信息通信技术在教育管理、课程开发和教学中的应用，重点投资电子学习工具以促进包容性教育。此外，政府还在努力扩大教育领域的可负担互联网带宽 [91]。

- **多元学习模式下数字平台的管理：**支持校内学习、在线直播和异步学习等多种学习模式的数字平台管理正逐渐成为重点。东南亚地区正在显现向多平台模式转型的趋势。在菲律宾，已有一系列举措启动，旨在提升校园内的互联网连接，确保师生能够高效访问在线资源。同时，采用多平台手段，既能促进同步学习，也支持异步学习 [92]。第三方工具的整合也日益引起关注，政策逐渐认识到教育应用程序和协作工具在支持多样化学习模式中的重要作用。例如，新加坡的“学习科技倡议”为教师提供资源，帮助其有效地将这些工具融入教学 [93]。

改进领域：

- **数字化教学中职场技能的融入：**将实际职场技能融入数字化教学已被公认为是为学生进入职场做好准备的关键。这不仅要求将相关技能整合进课程和评估体系，还应利用数字工具模拟专业工作环境。政策制定者可考虑投资建设既适合物理教学又支持虚拟学习的空间，并配备适当的网络连接和技术设施，以支持多样化的数字化教学与学习活动。此外，高等教育课程必须通过以下方式帮助毕业生为数字化职场做好准备：

- 行业技能需求对接：政策应鼓励高校与行业领袖开展合作，共同识别行业急需的技能，以此为依据进行课程设计，并促进相关数字工具和平台的整合，模拟真实工作环境。
- 基于项目的技术学习：政策框架应推动数字工具和平台在项目驱动型学习活动中的应用，帮助学生培养合作、解决问题和批判性思维等雇主看重的技能。

- **与行业需求对接的技术投资：**投资能够为学生提供“真实世界”体验的技术至关重要。泰国在高等教育中引入增强现实 (AR) 和虚拟现实 (VR) 技术的举措，展示了这些技术为学生提供真实实践机会的巨大潜力。然而，要确保技术投资与东南亚地区行业需求和未来职场环境密切对接，还需要付出更多努力。这不仅需要采用最前沿的技术，还要确保教师接受培训，有效地将这些技术工具融入教学过程。

- **合乎伦理地使用数字工具：**合乎伦理地使用数字工具和 AI 为实现个性化教学和课程开发提供了新的机遇，有助于更好地满足学生的需求。该地区迫切需要制定明确的政策，规范教育数据合乎伦理的收集、分析和应用。这不仅要确保学生隐私的保护，还要确保数字工具能够促进学生学习，而非对学生学习过程造成负面影响。

2.3.4.4. 要素 3.4. 学习者体验

东南亚地区高等教育数字化转型的学习者体验正逐步转向一种更为全面的教育视角，涵盖课程设置、学习环境（包括情感关怀与个人福祉）以及其他相关领域。

新兴趋势：

- 构建数据驱动的方法：**数据驱动的方法正逐步成为东南亚地区高等教育政策的核心重点，数据的收集与分析在推动数字化学习方面的重要性日益凸显。一个显著的新兴趋势是，越来越多的高校正积极开展数字学习体验的基准测评与对标工作。政策鼓励在在线平台上合乎伦理地运用学习分析工具，识别（有辍学）风险的学生并实施个性化干预，从而提升学生的学习投入和学业成功率。这一方法还包括对数字教育内容质量进行评估，以识别亟需改进的领域。许多高校已开始通过在线调查和反馈平台收集学生在数字资源、课程设计以及平台可用性方面的学习体验。然而，这些做法仍需在更广泛的范围内推广，以确保所有高校建立起明确的数字学习质量基准。新加坡的做法正是这一趋势的典范，通过系统化的评估与反馈机制，深入了解学生的数字学习体验 [94]。
- 数字技能的认定与奖励：**东南亚各国高等教育政策中的一个重要趋势是，日益重视并奖励学生在数字技能方面的提升，将其视为毕业生应具备的核心素质。这一趋势主要体现在以下举措中：

- 数字徽章与微证书：**各国政府和高校正积极探索通过数字徽章与微证书的方式，认证学生的特定数字技能。这些认证可展示在在线作品集和求职申请中，帮助学生向潜在雇主展现自身能力。
- 数字能力作为毕业生核心素质：**政策框架正将数字素养嵌入为毕业生的核心素质，确保高校为学生提供现代职场所需的数字技能。泰国已正式将数字能力认定为关键毕业素质，并将其纳入课程和评估体系。这一认定不仅限于技术技能，还涵盖独立学习、数字环境中的批判性思维以及合乎伦理地使用数字工具 [95]。马来西亚的《高等教育蓝图（2015-2025）》同样重视数字素养，提出将其融入课程体系，并设立数字徽章、课外奖项和个人发展机会，激励学生提升数字技能 [96]。越南的“5好学生”奖项要求学生具备数字技能，这已成为申请奖学金、留学机会及招聘录用的重要标准 [97]。此外，老挝通过组织各类AI竞赛，推动技术应用与创新，鼓励学生积极参与国内外相关赛事 [98]。

改进领域：

- 学生福祉支持机制：**通过线上与线下渠道为学生提供个人福祉支持至关重要。尽管马来西亚和泰国等国已启动针对学生的健康和心理服务，但仍需出台政策，明确推动这些服务向数字领域拓展。具体措施包括：

■ 政策应进一步鼓励高校搭建健全的在线社区，促进学生与同龄人、教职员及校友的互动。这些虚拟社区不仅能为学生提供社交交流、知识共享和同伴支持的空间，还能增强学生的归属感与参与度。例如，新加坡在“智慧国家”倡议下，通过数字教育模式构建在线平台，鼓励学生开展协作与社区互动。然而，仍需出台更具区域影响力政策，引导各国高校积极整合促进社交互动与社区参与的数字工具。

■ 政策框架应鼓励开发在线资源，帮助学生养成健康的学习习惯，掌握时间管理技巧以及应对压力的策略。同时，推动远程医疗和在线心理咨询服务的普及，有助于进一步增强对学生福祉的支持力度。

- 学生从入学前到毕业后的学习体验保持一致性：**确保学生在整个教育过程中，从入学前到毕业后，获得连贯一致的学习体验，是政策优化的重要方向。应在整个地区更一致地应用技术，以简化流程、提供入学指导、开展课程教学，并支持职业发展。例如，菲律宾推行的统一高等教育学生财政援助系统（UniFAST）利用技术简化了奖学金申请与财政资助流程，为学生提供了统一的支持系统。若将此类举措拓展至覆盖学生的整个学习生命周期，将显著提升学习体验，确保学生在教育旅程的每个阶段都能获得持续的支持与指导。

2.3.5. 要素4:知识管理与应用

本节深入探讨了东南亚国家高等教育数字化转型政策中的“知识管理与应用”，重点分析了信息管理与应用、数据管理与应用、商业智能以及决策制定等关键方面。

表 5: 知识管理与应用的趋势及改进领域

方面	新兴趋势	改进领域
信息管理与应用	<ul style="list-style-type: none"> 支持图书馆和信息服务人员的发展： 提升信息素养： 推动图书馆与信息服务的转型 建立战略性信息框架 	<ul style="list-style-type: none"> 实现知识产权 (IP) 的有效数字化管理 确保信息获取的公平性与包容性
数据管理与应用	<ul style="list-style-type: none"> 实现包容性的数据收集与需求映射 	<ul style="list-style-type: none"> 构建数据治理框架 个人数字数据的伦理管理与应用 培育数据驱动创新的文化
商业智能	<ul style="list-style-type: none"> 未提及 	<ul style="list-style-type: none"> 利用商业智能提升效率与竞争力
决策制定	<ul style="list-style-type: none"> 采纳基于证据的决策制定 	<ul style="list-style-type: none"> 整合数字工具以支持基于证据的决策制定

2.3.5.1. 要素4.1 信息管理与应用

信息管理与应用已成为高等教育数字化转型政策中的核心内容。相关政策旨在简化信息收集、整理、存储和共享的流程，提高效率和合规性，同时回应不同利益相关方的需求。本节深入探讨了该领域的政策方向及其在区域实施过程中可能面临的挑战。

新兴趋势：

- 对图书馆与信息服务人员的支持：**在数字化时代，支持图书馆与信息服务人员已被广泛认可为至关重要。通过对专业发展项目的持续投入，确保这些人员具备管理和策划数字及实体资源所需的技能，以适应学术界不断变化的需求。当前的政策重点包括数据与信息管理、知识产权、数字资源策划及信息安全等领域的专业培训，帮助图书馆人员应对日益复杂的数字知识环境。马来西亚的政策聚焦提升图书馆专业人员在数字资源管理、信息素养和数字保存等方面的能力 [99]。同样，柬埔寨则强调通过加强基于证据的决策制定和知识共享来提升组织效能，同时促进通过数字系统管理教育数据的能力建设 [100]。这些努力凸显了图书馆与信息服务人员在数字化转型过程中对学术机构的日益重要性。

- 信息素养的发展：**东南亚各国的政策日益鼓励高校

将信息素养的培养融入课程、培训项目及科研支持服务中。这些举措包括通过研讨会、在线学习模块和作业等形式，教授学生如何批判性地评估信息来源、进行有效的在线研究，并自信地在数字环境中进行操作。通过将这些技能嵌入教育体系，高校帮助学生和研究人员在数字时代高效地获取、评估和应用信息。新加坡的“寻找、思考、应用、创造”框架聚焦九项关键数字能力，强化学生的数字素养与技术技能，旨在深化学校数字化教育 [101]。同样，柬埔寨将数字能力视为推动国家教育技术发展的关键因素 [102]。这些举措反映了各国对数字时代全面信息素养教育需求的广泛认同。

- 图书馆与信息服务的转型：**在东南亚地区，图书馆与信息服务的转型是高等教育数字化转型政策的重点方向之一，主要体现在以下两方面：

- 以用户为中心的服务交付：**政策强调根据教师、学生和研究人员的具体需求量身定制图书馆服务。这包括进行用户需求评估，以便调整数字和实体资源，确保满足学术界的实际需求。

- 建设数字化藏书并推动开放获取倡议：**政策框架鼓励图书馆加大投入，建设完善的数字化馆藏，并支持开放获取倡议。这些举措有助于研究成果

的广泛传播，促进学术界间的知识交流。例如，文莱达鲁萨兰国的高等教育政策致力于利用技术提升教学和服务交付效率 [104]，而越南则推动电子图书馆系统，为学生提供免费的在线服务，从而增强知识获取并降低成本 [105]。

改进领域：

- 知识产权 (IP) 的有效数字化管理：**通过研究、学习、教学和外部合作产生的知识产权管理是一项复杂的挑战，尤其是在数字环境下，亟需明确的政策支持。东南亚各国在解决这一问题方面处于不同的发展阶段，但有必要在区域层面采取更加统一的策略，以确保创作者了解其权利与义务，同时确保高校能够高效管理并实现知识产权的商业化。

- 清晰的知识产权归属指引：**政策框架应优先制定关于研究、教学及合作过程中产生的数字知识产权归属及许可的明确指引。这将确保透明性，保障高校和创作者的合法权益。

- 数字知识产权管理基础设施：**应鼓励高校建立数字平台，以便记录、追踪和管理其数字知识产权资产。这种系统将有助于简化有价值知识产权的识别、保护和商业化流程。

- 确保信息获取的公平性与包容性：**政策应优先推动弥合数字鸿沟的举措，确保所有学生都能平等地进入数字学习环境。这包括为来自弱势群体的学生提供必要的硬件、软件和互联网连接，确保他们能够充分参与数字教育。此外，政策框架应鼓励创建和推广开放教育资源，降低学习材料成本，促进所有学生获取高质量教育资源的机会。同时，政策应支持数字学术研究，为研究人员提供相应的软件、计算研究方法培训以及数据分析工具，帮助研究人员充分发挥数字环境的潜力，推动创新并扩大学术研究的影响力。推动这些政策框架的实施，将确保学生和研究人员在日益数字化的教育环境中取得成功。

2.3.5.2. 要素 4.2 数据管理与应用

东南亚地区的高等教育数字化转型依赖于规范有序的数据管理。本节分析了数据管理与应用相关的新兴趋势及其面临的挑战。

新兴趋势：

- 包容性数据收集与需求映射：**当前，东南亚地区关于高等教育数字化转型 (DTxHE) 的相关政策往往忽视了数据管理与利用的重要性。然而，一种新兴趋势正逐渐显现，即更加重视包容性数据收集策略，以确保满足各类学生群体的需求，包括国际学生、跨国教育 (TNE) 参与者、残障学生以及肩负照顾责任的学生等。政策应优先推动数据需求映射的实施，以此为服务提供与政策制定提供科学依据，确保所有学生都能获得量身定制的支持与资源。泰国在完善教育数据系统方面已取得显著进展，通过纳入更为详尽的学生信息，提升了支持服务和教育项目的个性化水平 [107]。同样，老挝正在着手建立涵盖赴海外留学的老挝学生和在本国就读的外国学生的数据库，从而进一步增强其提供针对性支持的能力 [108]。这些举措凸显了全面数据管理在构建更加包容且具有响应能力的高等教育体系中的日益重要性。

改进领域：

- 个人数字数据的伦理管理与应用：**随着高等教育机构日益依赖数字平台开展教学、学习和行政管理，个人数字数据的伦理管理与应用变得尤为重要。东南亚各国在应对这一问题时采取了不同策略，政策改进应重点关注以下几个方面：

- 数据素养培训项目：**政策应推动为教职员和管理人员提供数据素养培训，帮助其掌握理解、分析并在各自岗位上道德且高效地应用数据的能力。

- 岗位专属的数据使用指南：**政策框架应鼓励制定针对不同岗位的数据使用规范，为各类岗位的工作人员提供明确的数据访问、分析和使用的合规指引。

- 构建数据驱动文化：**政策应倡导一种重视负责任地使用数据的文化。这可以通过开展意识提升活动、设立数据治理委员会及表彰成功的数据驱动项目来实现。例如，新加坡的《个人数据保护法》(Personal Data Protection Act, PDPA) 为教育机构提供了一个可靠的框架，确保其在数字平台上妥善保护个人数据 [109]。

- **培养数据驱动创新文化：**政策应更加关注探索数据驱动的新应用。目前，该地区的政策虽鼓励高校投资数据管理基础设施，但尚未充分推动学习分析

(learning analytics) 领域的相关举措。如果能够在这一领域取得进展，数据分析将能够深入洞察学生的学习模式，从而为教学方法的优化和个性化学习干预提供精准的数据支持。此外，还应鼓励建立专门的研究数据存储库，并开展研究数据管理规范的培训项目，以帮助研究人员有效管理、共享和保存宝贵的研究数据。

- **构建数据治理框架：**政策框架应着力于更健全的数据治理体系，包括：

- **明确的数据所有权与责任：**政策应制定清晰的规范，明确数据所有权、访问控制及用户权限，确保数据使用责任明确，防范潜在滥用风险。
- **数据质量管理协议：**政策框架应强调数据质量管理协议，涵盖数据清洗、标准化以及验证等流程，确保用于决策的数据准确可靠。
- **数据安全与合规：**政策框架应推动实施严格的数据安全措施，并确保符合相关隐私保护法规，涵盖数据加密、用户访问控制以及应急响应机制规范等方面。

2.3.5.4. 要素 4.4. 决策制定

新兴趋势：

- **采纳基于证据的决策制定：**东南亚地区的政策框架日益注重利用数据和证据来引导高等教育的战略决策。新加坡强调数据分析在推动数字化转型中的关键作用，教育部提倡在大学决策制定中更好地利用数据，并推动与学习数据分析相关的职业发展机会 [110]。同样，柬埔寨教育、青年和体育部致力于通过推动数字数据收集和治理流程的系统化应用，增强基于证据的决策制定和知识共享 [111]。

- **绩效评估框架：**政策鼓励制定标准化的数据收集和分析工具，衡量学生学习成果、项目效果以及资源配置等领域的关键绩效指标 (KPI)。这些框架使高等教育机构能够基于数据做出决策，从而优化战略并提高资源利用效率。

- **数据分析能力：**政策框架还鼓励对数据分析能力的投资，包括为员工提供数据分析技术培训，并在高校内设立专门的数据分析部门。这些举措使高等教育机构能够从收集的数据中提取有价值的洞察。

改进领域：

- **数字工具在基于证据的决策中的整合：**利用集成的组织系统和数字工具收集与分析数字证据是做出明智决策的基础。尽管一些东南亚国家在其数字化转型战略中已认识到这一需求，但通常缺乏明确的政策来具体指导这些工具的实施和使用。通过出台促进有效数据利用的政策，东南亚地区的高等教育机构应充分利用数字工具，以提升决策质量：

- **集成数据系统与基于证据的决策：**政策框架应重点推动集成数据系统的开发与应用，这些系统能够全面收集来自各个部门的信息。整合后的数据可以被分析，用于支持资源配置、项目开发及战略规划等决策。

2.3.5.3 要素4.3 商业智能

商业智能要素涵盖数据的战略性收集、管理与应用，旨在通过基于数据的决策提升机构运营效率并增强竞争优势。在东南亚地区，高等教育领域对商业智能的应用仍处于不同的发展阶段，大多数政策主要聚焦于数字基础设施和能力建设，而对商业智能的具体应用尚未作出明确规定。

东南亚高等教育领域的政策应明确制定有关数据收集、分析和管理的具体规范，尤其是针对机构绩效、学生成功和市场定位等关键领域的数据。换言之，高等教育机构应充分发挥数据驱动决策的潜力，挖掘新的发展机遇，从而提升机构竞争力，并为推动该地区实现教育卓越与创新的宏伟目标作出积极贡献。

- 打破信息壁垒，分享最佳实践：**政策应鼓励跨部门的协作与信息共享，促进不同院系间在数据分析和利用方面的经验交流，从而提升各级决策的准确性。
- 培养前瞻性研究的文化：**政策框架应鼓励开展前瞻性研究活动，关注全球教育领域的新兴趋势和未来挑战。通过预测未来发展，大学能够做出战略决策，从而确保长期的繁荣和竞争优势。

2.3.6 要素5:知识交流与合作

本节深入探讨了东南亚国家在高等教育数字化转型政策中的知识交流与合作伙伴关系，重点分析了沟通、合作、社区参与和关系管理等关键方面。

2.3.6.1 要素 5.1 沟通

新兴趋势：

- 投资数字通信基础设施：**本地区高等教育数字化转型政策中的一个新兴趋势是强调在数字媒体中促进尊重的沟通。当前政策框架优先投资数字通信基础设施，既包括内部使用，也包括外部需求。具体内容包括：

内部沟通平台：政策鼓励开发如数字论坛、学习管理系统和移动应用等内部沟通平台。这些平台促进教职工之间的知识交流、合作与信息共享。在新加坡，“新加坡学生学习空间”计划通过AI整合，为从小学到高等教育的学生提供平等的数字资源访问。SLS 还为教师提供了一个共享、应用和调整新教学方法的公共平台，以满足学生和教师的多样化学习需求 [112]。

增强外部沟通渠道：东南亚各国的政策越来越重视开发便捷的官方网站、社交媒体平台和在线门户，以提高大学信息的获取便利性，并加强与潜在学生、校友及更广泛社区的联系。这些举措不仅提升信息可得性，还旨在加强与外部利益相关者的互动。在柬埔寨，国家与地方办事处通过内部网络连接成统一系统，利用充分的安全措施和离线备份保证系统的韧性 [113]。与此同时，老挝的高等教育发展计划包括创建高等教育网站，旨在展示大学讲师的科研活动，并分享关于老挝留学生及在老挝外国学生的信息。该平台既是沟通工具，也是提高老挝教育知名度的重要途径 [114]。

表 6：知识交流与合作的趋势与改进领域

方面	新兴趋势	改进领域
沟通	<ul style="list-style-type: none"> 投资数字通信基础设施 投资数字媒体制作与传播 	<ul style="list-style-type: none"> 在数字媒体中倡导尊重的沟通方式
协作	<ul style="list-style-type: none"> 跨机构协作 投资协作学习平台 	<ul style="list-style-type: none"> 数字协作所带来的风险 制定数字协作的政策和操作规范
社区参与	<ul style="list-style-type: none"> 通过数字协作开展基于社区的研究 	<ul style="list-style-type: none"> 将研究成果转化为知识交流 利用数字工具推动社区基础学习的覆盖范围
关系管理	<ul style="list-style-type: none"> 通过数字网络与利益相关者的互动联系 	<ul style="list-style-type: none"> 推广机构愿景和身份

- 投资数字媒体制作与传播：**对数字媒体制作和传播基础设施的投资被越来越多地视为高等教育机构提升数字传播能力的关键。这类投资确保教职工、学生和工作人员可以便捷地访问制作与分享数字内容的服务，从而受益于先进的数字工具。政策正在推动对“媒体制作资源”（Media Production Resources）的投资，包括多媒体制作实验室、在线视频编辑软件及专注于数字内容创作的培训项目。这些资源使教职工和学生能够开发富有吸引力的学习材料，并通过数字媒体有效传播研究成果。例如，老挝已实施一项战略，提升电视节目、报纸、杂志等媒体的传播，改善教育信息的普及。政府已投资建立教育内容制作工作室，并考虑创建专门的教育广播电视台 [115]。这一举措凸显了媒体基础设施在推动教育普及与知识共享中的重要作用。

改进领域：

- 在数字媒体中保持尊重的沟通：**亟待改进的一个重要领域是制定并实施全面的数字沟通政策，明确在线互动中的尊重和礼仪规范。国家级数字素养项目应为高等教育机构提供更具体的指导，明确学生、教职工在数字沟通中的行为规范。这包括将数字沟通技能融入课程体系，并为教职工提供专注于道德和高效在线沟通的培训机会。
- 数字公民教育：**政策框架应鼓励将数字公民教育纳入现有课程体系，以帮助学生培养在数字环境中负责任的行为能力，能够批判性地评估在线信息，并与不同的受众进行相互尊重的沟通。
- 教职工数字沟通能力提升：**政策框架应推动开展专门的培训项目，帮助教职工掌握有效的数字沟通工具的使用，包括在线协作平台的使用、社交媒体沟通最佳实践以及数字空间中的伦理问题等方面的培训。
- 数字不当行为的报告与处理机制：**建立有效的机制来报告和处理数字不当行为至关重要。目前，区域内各国在应对网络骚扰、网络欺凌和其他数字不当行为的政策差异较大。通过设立清晰、便捷的事件报告渠道，并建立及时有效的响应流程，可以为学术社区的所有成员创造一个更安全的数字环境。

2.3.6.2. 要素 5.2. 协作

新兴趋势：

- 跨机构协作：**跨机构合作日益被视为推动高等教育创新和分享最佳实践的关键。各国政策鼓励开展虚拟交流项目，连接不同大学的学生和教职工，开展合作项目、研讨会和研究。区域性联盟也在积极推进，旨在促进课程开发、资源共享和教职工交流。例如，越南通过国际合作提升研究水平的努力，将受益于那些为跨境合作提供框架和激励的政策，利用数字技术克服地理障碍 [116]。马来西亚强调大学、行业合作伙伴与国际利益相关方之间的数字协作，以推动创新 [117]。新加坡建立了强大的教育技术合作网络，覆盖国内外，连接政府机构和研究中心 [118]。老挝则将国内外合作放在优先位置，推动高等教育领域的技术交流和区域网络建设 [119]。这些举措彰显了数字工具和协作在推动本地区教育和研究成果中的关键作用。

- 投资协作学习平台：**在东南亚地区，对数字平台的投资已成为一大显著趋势，这些平台不仅支持机构内部的协作，还促进与外部合作伙伴之间的协作。

- 基于云的协作工具：**政策框架鼓励高校采纳基于云的协作工具，如文档共享平台、在线工作空间和视频会议软件。这些工具能在任何地点实现项目协作、团队讨论和实时文档编辑的无缝衔接。

- 互动式学习管理系统：**政策同样推动采用互动式学习管理系统的功能，如在线讨论论坛、协作文档批注工具和同行评审平台。这些功能促进了充满活力的学习环境，学生可以在其中积极参与共享知识的构建和团队协作。例如，印度尼西亚于 2020 年 12 月推出了“Kedaireka”平台，旨在促进企业与高等教育机构之间的合作，增强协作并提升教育体系 [120]。

改进领域：

- 数字协作相关风险：**尽管数字协作带来了诸多好处，但也带来了必须谨慎管理的风险。这些风险包括数据安全漏洞、隐私保护问题以及可能加剧数字鸿沟的潜在问题。东南亚各国在应对这些挑战的政策上存在差异。例如，菲律宾通过《国家网络安全计划》（National Cybersecurity Plan）在网络安全领域取得了一定进展，但针对高等教育机构的具体指导依然需要进一步改善。为了改进，政策应当要求制定明确的数据管理

和安全协议，特别是在数字协作环境中。这应包括合乎伦理使用数字工具、保护敏感信息以及维护隐私标准的指导方针。此外，应设立定期的培训和意识提升项目，帮助教职工和学生在安全、负责任的前提下使用数字协作工具。

- 制定数字协作政策与协议：**制定全面的数字协作政策与协议对于高等教育的发展至关重要。这些政策应建立在对技术发展趋势深刻理解的基础上，并结合利益相关者的需求与偏好。此外，政策应当包含持续评估和调整机制，确保在快速发展的数字技术环境中始终保持其适用性。政策还应促进数字协作的包容性，确保学术界所有成员，无论其技术水平如何，或是否具备数字资源，都能充分参与协作活动。这包括投资建设可访问的数字基础设施，并为资源匮乏的群体提供有针对性的支持。

2.3.6.3. 要素 5.3. 社区参与

新兴趋势：

- 通过数字协作开展基于社区的研究：**基于社区的研究和学习在东南亚高等教育政策中日益受到重视，其强调学术活动与社区需求的融合。菲律宾高等教育委员会支持服务学习项目，鼓励学生将社区服务纳入课程体系，利用数字工具进行项目协调与效果评估 [121]。新加坡的数字化高等教育转型项目也推动了大学与社区组织之间的合作研究，借助数字平台进行数据收集、项目管理及成果传播。这些举措展示了数字工具如何增强社区参与，并提升学术研究的社会影响力 [122]。

改进领域：

- 将研究转化为知识交流：**另一个亟待改进的领域是将高等教育机构产生的大量基础性研究、应用研究和实践性研究转化为有意义的知识交流活动，从而推动经济和社会效益。尽管一些东南亚国家在这方面已取得一定进展，但仍需要制定全面的政策，促进与公共部门、志愿服务部门和商业部门的合作。政策应当包括以下几个方面：

- 为高等教育机构配置资源，吸引专业人才，开发支持利益相关者利用数字平台参与机构决策和社区活动的资源。

- 鼓励高等教育机构建立与外部合作伙伴的正式知识交流机制。政策可通过提供激励措施，支持那些展现明确经济和社会效益的项目，从而推动研究成果转化为切实的社区利益。

- 鼓励大学开发易于访问的在线平台，展示正在进行的研究项目、社区拓展活动及面向公众的教育资源。这将有助于培养开放的知识交流文化，并激发社区参与大学知识生产的动力。

- 政策框架应鼓励从项目初期就将地方社区和利益相关者纳入合作研究。这有助于推动有意义的知识共创，确保研究成果转化为对更广泛社区的实际益处。

- 通过数字工具扩大社区学习规模：**政策框架强调数字技术在促进与外部利益相关者合作中的关键作用：

- **利益相关者网络平台：**政策框架应鼓励高校建立在线网络平台，连接校友、行业合作伙伴及本地非政府组织（NGO）。这些平台有助于促进知识交流、联合研究项目以及协同解决地区性挑战。

- **全球在线学习平台：**政策框架应推动开发全球在线学习平台，提供大学课程及相关资源，供国际合作伙伴和社区成员访问。此举将促进全球范围的知识共享，并推动跨文化协作。

2.3.6.4 要素 5.4 关系管理

新兴趋势：

- 通过数字网络与利益相关者互动：**在高等教育政策中，利用数字网络和媒体与利益相关者进行互动已成为一项新兴趋势。高等教育数字化转型政策日益重视利用技术连接多样化的学习环境，并促进各利益相关方之间的合作。马来西亚《高等教育蓝图（2015-2025）》强调了数字技术在与企业、本地社区和国际合作伙伴互动中的关键作用，包括通过社交媒体、在线论坛和虚拟网络平台促进社区参与、传播信息并支持合作项目 [123]。同样，泰国的数字教育改革也侧重于利用数字网络将教育机构与行业伙伴连接，构建一个支持创新与学习的协同生态系统 [124]。

改进领域：

- 推广机构愿景和身份：**在数字时代，关系管理的一个关键环节是通过数字媒体来推广教育机构的愿景和身份。这不仅涉及通过数字渠道进行战略性内容创作和传播，还需要明确表达机构的价值观、成就和服务内容。虽然个别院校在这一领域已取得一定进展，但高等教育政策仍应进一步明确指导方向，支持各院校开展此类活动，确保其能够有效利用数字媒体提升在本地和全球范围内的知名度和声誉。

2.3.7 要素 6：数字与实体基础设施

本节深入探讨了东南亚地区高等教育数字化转型政策中的“数字与实体基础设施”要素，重点分析了包括强健的数字基础设施、数字连接、数字支持和校区管理等关键方面。

2.3.7.1. 要素 6.1. 强健的数字基础设施

新兴趋势：

- 基于社区的数字协作研究：**社区研究与学习正日益通过数字网络与利益相关方进行互动，利用数字网络和媒体促进利益相关方参与已成为一种新兴趋势。高等教育数字化转型政策也强调运用技术联通不同

的学习场景，推动各利益相关方之间的协作。马来西亚优先提升带宽容量和 Wi-Fi 覆盖率，以支持视频流媒体和远程会议，同时加大对硬件和软件设备的投入 [125]。柬埔寨则计划升级教育机构的基础设施、网络连接和设备配置，除提高网络带宽以提升运行效率外，政府还计划为地方教育部门配备标准化的系统和设备设计，以推动信息技术转型 [126]。

- 建设安全可靠的数字平台：**东南亚地区的高等教育数字化转型政策高度重视安全可靠的数字平台建设，重点关注以下两个关键领域：

- 云基础设施：**政策鼓励高校采用云解决方案，用于数据存储、应用托管和在线学习平台建设。云系统具备良好的可扩展性、强化的安全特性以及较高的成本效益，尤其适用于需要管理海量数据并支持大规模在线学习项目的高校。
- 网络安全措施与数据保护：**政策优先推动健全的网络安全协议体系，以保护敏感数据和学生隐私安全。这包括加大对防火墙、入侵检测系统和数据加密技术的投资力度。新加坡在《网络安全战略》（2016 年）中提出构建韧性基础设施、打造安全的网络空间以及与教育机构合作推动网络

表 7：数字与实体基础设施的趋势与改进领域

方面	新兴趋势	改进领域
强健的数字基础设施	<ul style="list-style-type: none"> 优先加大对技术与设备的投资力度 构建安全可靠的数字平台 提升数字基础设施管理能力 	<ul style="list-style-type: none"> 加大投资力度，切实保障数据安全与隐私 维护与升级优化
数字连接	<ul style="list-style-type: none"> 确保带宽和网络连接的高可用性 实现资源的安全便捷访问 	<ul style="list-style-type: none"> 弥合数字鸿沟，补齐基础设施短板 加强网络安全防护措施，提升数据安全水平
数字支持	<ul style="list-style-type: none"> 组建高素质的 IT 专业人才队伍 	<ul style="list-style-type: none"> 无
校区管理	<ul style="list-style-type: none"> 推动虚拟与实体基础设施的融合 管理物理空间的访问与使用 	<ul style="list-style-type: none"> 促进多元用户群体的参与

安全教育等一系列举措 [127]。柬埔寨教育、青年和体育部同样重视提升媒介素养、保障用户隐私、合乎伦理地使用信息技术，并致力于防范网络欺凌、确保技术的安全使用 [128]。

- **提升数字基础设施管理能力：**当前政策充分认识到培养具备管理复杂数字基础设施能力人才的重要性，并重点关注以下两个方面：

- **IT 人员技能培训：**推动相关培训项目，帮助 IT 人员掌握最新技能，以高效管理、维护和排查高校网络与数字平台，确保技术驱动的教学、科研和行政管理流程顺畅运行，并提供及时技术支持。

- **加大研发投入：**鼓励高校加大在教育技术解决方案和基础设施建设方面的研发投入，推动数字学习领域的创新，增强东南亚地区高校在全球教育技术进步中的贡献能力。例如，老挝致力于通过信息通信技术优化教育管理和行政系统，并推动中央及地方 IT 技术人员的能力提升 [129]。马来西亚则计划开发大规模在线开放课程，以提供灵活且具有适应性的教育服务。《马来西亚教育蓝图》(2015-2025 年) 明确指出，应重点提升培训师和技术支持人员的能力，以确保大规模在线开放课程开发工作顺利推进 [130]。

改进领域：

- **投资确保数据安全与隐私保护：**随着对数字平台的依赖不断增加，数字基础设施的安全性和可靠性变得至关重要。政策应定期进行网络安全审计，并检查数据保护协议，妥善管理安全风险，确保机构和学生数据的安全。

- **网络安全政策与培训：**政策框架应优先制定并落实全面的网络安全政策，涵盖数据加密、安全用户身份验证系统等措施，并为教职员和学生提供定期的网络安全培训。

- **数据隐私法规与合规性：**政策框架应制定清晰的数据隐私法规和操作规范，并与国际最佳实践接轨，从而确保对学生和教职员数据负责任地

收集、存储与使用具备责任意识，增强数字学习环境中的信任。

- **维护与升级：**维护并定期升级数字基础设施，以跟上技术进步的步伐，是另一个亟待改进的领域。目前的政策似乎缺乏关于数字技术维护和生命周期管理的明确指导。因此，需要制定相关政策，明确规定定期更新、升级以及最终更换过时技术的具体标准。此外，还应支持对员工进行新兴数字工具和技术的持续培训。

2.3.7.2. 要素 6.2. 数字连接

新兴趋势：

- **确保高可用带宽和网络连接：**当前的一个重要趋势是强调建设和维护高可用带宽及稳健的网络连接。这对应对在线服务需求的快速增长至关重要，尤其是数字学习平台和行政系统领域。该地区的现行政策框架正在推动构建强大且面向未来的网络体系战略。例如，东帝汶通过《信息通信技术国家政策 (2017-2019)》(National Policy for Information and Communications Technologies (2017-2019)) 致力于发展信息技术基础设施，特别是在“全民宽带”(Broadband for All) 倡议下，加大偏远地区的互联网普及力度 [131]。同样，柬埔寨的《2020 年信息通信技术总体规划》(ICT Master Plan 2020) 鼓励教育、青年与体育部在“学校信息技术基础设施建设”项目中，为城乡学校安装宽带互联网设施 [132]。老挝也在推进高等教育数字化转型，通过推广智能数字工具的应用以及扩大教育领域的经济实惠型互联网接入 [133]。这些举措充分体现了该地区在加强数字基础设施建设和确保在线学习环境韧性方面的坚定承诺。

- **高带宽互联网连接：**鼓励高校加大对高带宽互联网连接的投资，以满足在线学习资源、视频会议以及其他带宽密集型应用不断增长的需求。

- **网络冗余与备份系统：**强调网络冗余与备份系统的重要性，以确保在发生故障时，业务运行不间断，并保障数据安全。这些系统对于维持在线学习活动的连续性、减少中断至关重要。

- **资源的安全与灵活访问：**另一个新兴趋势是注重为教职员和学生提供安全且灵活的远程访问系统、服务和内容。受新冠疫情推动，混合式与完全在线学习模式的加速发展进一步凸显了确保教育资源随时随地可访问的重要性。该地区的高等教育数字化转型政策普遍侧重于投资保障资源的安全性与灵活性。

- **基于云的学习平台：**政策应鼓励高校采用基于云的学习平台，为学生和教职员提供安全访问学习资料、在线资源和协作工具的途径，无论身处校内或校外。

- **虚拟私人网络（VPN）：**政策应推动采用 VPN 技术，为教职员和学生提供安全的远程访问大学资源的途径。这有助于打造灵活的学习环境，使学生能够按自己的节奏自主学习。新加坡致力于打造灵活多功能的学习空间，重点是设计能够迅速、轻松适应各种学习需求的教室和学习空间。技术被视为克服物理空间限制的关键，学生可以随时随地接入学习资源 [134]。

改进领域：

- **解决数字鸿沟基础设施差距：**

- **有针对性的基础设施投资：**政策框架应优先考虑扩大大学校园及欠发达社区的互联网接入覆盖面。这应包括利用公私合作伙伴关系、政府对互联网接入的补贴以及基础设施建设项目，以有效弥合数字鸿沟。

- **可持续的资金机制：**政策应建立长期可持续的资金来源，用于支持数字基础设施的维护与升级。这可以包括探索创新的融资模式，例如用户收费、行业合作以及专门用于数字基础设施建设的国际资助。

- **加强网络安全与数据安全措施：**

- **网络安全意识教育：**政策应高度重视教职员和学生的网络安全意识教育。这类教育计划可以帮助利益相关方掌握安全的在线行为规范、防范网络钓鱼攻击以及密码管理等最佳实践。

- **数据加密与安全标准：**政策应制定明确的大学网络与在线平台数据加密协议及安全标准。这有助于建立信任，并确保在数字学习环境中妥善处理学生与教职员的数据。

2.3.7.3. 要素 6.3. 数字支持

新兴趋势：

- **培养高技能 IT 人才：**该地区的高等教育机构正日益关注如何吸引并留住技术精湛的 IT 专业人才。

改进领域：

- **吸引与留住人才：**东南亚地区的高校日益重视解决吸引和留住高技能 IT 专业人才的挑战。相关举措包括提供具有竞争力的薪酬待遇、为 IT 人员提供专业发展机会，以及在高校内部建立清晰的职业发展路径，以提升其归属感与成长潜力。

- **促进部门间的协作：**政策还鼓励信息技术部门与学术院系开展跨部门协作，共同开发满足教学、科研和学习需求的 IT 服务与资源。这种跨部门协同有助于将技术解决方案与学术目标深度融合。印尼《总统令第 78 号 /2021》第四条规定，国家创新研究局负责制定与科学、技术和创新领域的专业发展和人才管理相关的政策 [135]。泰国的教学科学与技术促进研究院 (IPST) 专注于在教师和学生中培养科技人才 [136]。同样，马来西亚正在构建数字教育框架，旨在通过为学生提供必要的知识、技能和伦理教育，培养具备数字素养的新一代，使其能够有效运用技术 [137]。

2.3.7.4. 要素 6.4. 校区管理

东南亚地区的高等教育数字化转型要求对实体校园空间进行重新构想，以实现与虚拟基础设施的无缝融合。政策框架强调推动“智能校园”建设，通过技术手段优化资源配置、提升学习体验，并营造更具可持续性的学习环境。

新兴趋势：

- **虚拟与实体基础设施的融合：**

- 混合式学习空间：**推动建设灵活多样的学习空间，以满足面对面、在线及混合式学习模式的需求。这包括为教室配备智能白板、视频会议系统及协作软件平台等先进技术。
- 数字标牌与信息系统：**鼓励在校园范围内广泛应用数字标牌和信息系统，实时提供课程安排、教室空闲情况及校园活动等信息，从而营造更加高效、互联的学习环境。例如，马来西亚“智能校园”计划（2021-2025）重点建设并投资智能化环境，包括智能教室和实验室，并利用增强现实（AR）和虚拟现实（VR）开展互动教学 [138]。东帝汶则计划建立远程与灵活的学习体系，包括在线学习 [139]。

- 管理物理空间的使用与访问：**

- 教室和设备的在线预订系统：**政策框架鼓励开发教室、实验室、设备及其他共享资源的在线预订系统，从而简化访问管理流程，确保物理空间得到高效利用。
- 远程访问与灵活工作安排：**政策框架推动制定允许教职工远程访问大学资源，并提供灵活工作安排的政策。这有助于打造更加灵活、技术驱动的工作环境。

改进领域：

- 纳入多元化用户群体：**政策框架应在新建和改造项目的规划设计阶段，充分考虑包括国际学生、兼职教职员以及访问学者在内的多元化用户群体。这将有助于在设计过程中吸纳更广泛的意见，并确保满足不同用户群体的需求。

2.4. 政策分析的局限性

本研究为东南亚地区推动高等教育数字化转型政策提供了宝贵见解。然而，为了更准确地解读研究结果，有必要认识到一些研究局限性。

- 文献研究的范围：**本研究的主要局限性之一是文献研究的覆盖面。作者并未对与东南亚地区高等教育数字化转型相关的所有数据、研究、文献和报告进行全面回顾。鉴于该地区幅员辽阔，加之数字化转型政策和举措不断发生变化，分析过程中可能遗漏了一些重要信息。
- 文献语言的限制：**本次分析仅基于英文文献，而东南亚地区语言多样，许多重要的政策文件、研究成果和报告可能仅以当地语言发布。这种语言限制意味着，非英文文献中关于高等教育数字化转型的重要见解与细节可能被忽视。
- 仅关注国家层面的政策文件：**虽然国家政策在塑造高等教育格局方面发挥着关键作用，但这些政策并不能全面反映整体情况。地方政策和举措往往根据具体的教育、文化和技术背景量身定制，并对高等教育的数字化转型产生深远影响。由于本研究未纳入地方层面的政策文件，可能导致未能充分呈现各地区和院校在数字化转型过程中所采用的多样化路径及其面临的挑战。
- 政策的动态变化：**数字化转型的动态特性决定了形势在持续变化，研究期间适用的政策和措施可能在之后被更新、替代或进一步扩展。

尽管存在上述局限性，本章仍为我们提供了有关东南亚地区高等教育数字化转型现状的重要见解。其突显了该地区在利用数字技术提升教育成果方面的坚定承诺，并探讨了未来可能面临的挑战与机遇。

2.5. 结论

东南亚地区的高等教育数字化转型代表了教育格局向更加融合、创新和包容的方向发展。这一变革受到数字文化、知识创造、基础设施建设和合作等关键领域新兴趋势的推动。尽管已经取得显著进展，但在一些关键领域仍存在改进空间，亟需进一步发掘数字化转型的潜力。

组织数字文化正在不断发展，教育机构正在拥抱创新，促进协作，并推动数字流利度。然而，仍需制定全面的战略，进一步提升数字素养、教师发展和数字公平性。政策应聚焦于培养适应性、战略远见，并将国际化与数字身份相结合，同时加强风险缓解策略。

知识创造与创新正在通过国际合作、领导力赋能和对数字研究基础设施的投资不断推进。然而，仍需要更具远见的策略，包括联合开展前沿趋势监测，并制定全面的数字研究战略。培养包容性数字研究文化并评估技术决策的影响，将是构建强大创新生态系统的关键。

知识发展主要聚焦于数字学习资源的提升和教学创新。然而，将技术增强学习 (TEL) 策略与组织目标对接仍然是一个挑战。各高等院校必须重视学术诚信、合乎伦理地使用学习分析，并保障学生福祉，以确保提供一致的数字化学习体验。

知识交流与合作凸显了数字化通信基础设施和协作平台的重要性。加强尊重沟通的政策、促进数字协作，并利用数字工具扩展基于社区的学习，是发展的关键领域。有效的知识交流不仅有助于增强机构认同感，还能促进有意义的数字互动。

知识管理与应用强调支持图书馆服务和提升信息素养的重要性。提升知识产权的数字化管理、建立数据治理框架，并确保数据的伦理使用，是基于证据的决策和包容性数据收集的关键所在。

数字与实体基础设施已经得到了相当大的投资，但仍面临着确保数据安全、解决数字鸿沟以及加强网络安全措施等挑战。为了实现长期可持续发展，必须在满足不同用户群体需求和制定完善的基础设施规划方面进行战略性投资。

第三章 东南亚高等教育数字化转型案例评析

摘要

3.1. 新加坡：高等教育数字化转型的成功典范

3.2. 柬埔寨：一个透明且完善的政策典范

3.3. 越南：高等教育数字化转型新格局的关键特征

03

东南亚地区高等教育数字化转型报告

第三章 东南亚高等教育数字化转型案例评析

摘要

系统性文献综述与政策分析研究对东南亚地区高等教育数字化转型的六个要素进行了分类，为本章案例评析提供了依据。本章选取新加坡、柬埔寨和越南作为典型案例，主要基于以下两点考量。首先，这三个国家在高等教育数字化转型的政策与实践进程中处于不同的发展阶段，具有较强的代表性。新加坡凭借过去四十年来在数字化政策、投资和实施方面的卓越成就，已经成为全球数字化领先国家之一。柬埔寨由于历史原因，经济发展较为滞后，其高等教育体系仍有较大提升空间。但政府通过系统性政策对数字化转型予以高度重视，确立清晰的数字化战略对其自身及全球其他国家都具有重要意义。越南之所以被选入案例，是因为其数字化发展状况与本地区及全球许多发展中国家相似，尽管各高校在政策落实方面存在差异，但政府已通过制定国家数字化转型路线图和推动跨部门协作等举措，努力加强政策的一致性与协调性。其次，这些国家在数字化转型过程中所展现的成功经验、面临的挑战以及存在的问题，均为该地区及全球其他国家提供了重要的借鉴价值，有助于其改进和推进高等教育数字化转型的实践。

本研究对这三个案例的综合分析基于多元数据交叉验证，数据来源包括系统性文献综述、政策分析研究、2020年5月至2024年5月期间对越南高等教育管理者的44次访谈，以及相关高校官方网站及东盟大学联盟（ASEAN University Network）发布的资料。

3.1. 新加坡：高等教育数字化转型的成功典范

新加坡于1965年成为独立的主权民主国家。其人口从1980年的241万增长至2024年的605万。根据世界银行数据，新加坡的人均GDP从1960年的428.10美元跃升至2022年的82,807.60美元。尽管自然资源有限，新加坡仍是该地区最发达的国家。目前，新加坡拥有六所公立大学，以及六所与世界顶尖高校合作的私立大学，其中大部分与美国高校合作，另有一所与法国高校合作，共有约8万名学生就读（新加坡统计局，2024年）。

政策分析表明，过去十年间，新加坡在数字化转型和高等教育数字化转型方面发布的政策较少，这是因为新加坡政府早在1981年通过《国家计算机委员会法案》（National Computer Board Act）时，便启动了国家计算机化计划（National Computerization Program），并制定了一系列相关政策。新加坡将信息通信技术视为推动国家发展的核心战略。政府的愿景是“数字为本，服务为心”（“Digital to the Core, Serves with Hearts”）。新加坡在早期精心制定并成功实施的政策，为国家及其高等教育体系的数字化转型基础设施建设和思维方式的转变奠定了坚实的基础。新加坡被公认为全球数字化转型与高等教育数字化转型的先行者之一。新加坡成功的数字化转型历程详见图23。

图23：新加坡数字化转型历程展示



尽管新加坡拥有发达的信息通信技术基础设施，但由于自然资源有限，该国很早便意识到人力资源的价值和重要性。自1990年代起，新加坡便着手实现成为人才汇聚中心的目标，具体措施包括将其打造为教育枢纽，并吸引世界一流大学在新加坡设立分校。2002年，新加坡推出了“全球校园”计划（Singapore Global Schoolhouse），旨在推动高等教育领域的多样性与自主性，并吸引亚洲地区的人才（Lo, 2014）。过去十年来，每年约有55,000名外国学生赴新加坡求学（Statista, 2024）。随着大量人才以学生、研究人员和学者的身份涌入新加坡的高等教育机构，新加坡似乎已经实现了成为全球人才中心的目标。2012年，新加坡正式宣布其为“亚洲创新中心”。此外，经过二十多年的与全球顶尖大学合作，新加坡的高等教育机构在数字化转型方面也受益匪浅，尤其是在微证书和大规模在线开放课程等方面。例如，新加坡国立大学通过Coursera、edX等多个数字平台，提供在线课程和大规模在线开放课程。

新加坡的大学似乎通过与政府和产业的紧密合作，有效地践行了创新三螺旋模型（Etzkowitz 2003；Etzkowitz和Zhou 2006）。如前所述，政府为高校

提供了资源和数字基础设施，并在信息通信技术及“智慧国家”计划等领域出台了相关政策。“智慧国家”计划于2014年在新加坡启动，旨在利用先进技术提升公民的生活质量，其中教育领域也成为重要关注点。该计划推动了数据分析、AI和物联网(IoT)在高等教育中的广泛应用。2015年，新加坡推出了“未来技能提升”计划，允许25岁及以上的公民获得500新币的补助金，用于提升技能或转向与现有领域无关的新领域。该国家级计划鼓励终身学习和技能精进，尤其重视数字素养和技术辅助学习的培养。2018年，新加坡管理大学(SMU)获得了为期五年的新加坡人工智能与数据治理研究资助，旨在提升与AI和数据相关的学术研究质量，并加强国际知识的交流。新加坡的这些数字化转型举措和计划均在新冠疫情爆发之前已陆续实施。

与此同时，新加坡的大学在数字化转型过程中与产业界密切合作，取得了显著成效。例如，2019年，新加坡管理大学与谷歌新加坡合作推出了新加坡管理大学-Google Squared数据与分析课程，这是谷歌首次将该课程扩展至本地大学的本科生。2020年，南洋理工大学(NTU)与微软携手合作，在大学的智慧校园中通过创新和技术塑造教育的未来。南洋理工大学行政事务高级副总裁Tan Aik Na女士表示：“与微软的数字化转型合作标志着我们在推动创新文化、提升效率、促进可持续发展，以及通过赋能学习与生活体验改善学生和员工生活方面的重要里程碑”(引自南洋理工大学官网)。

得益于过去十年“智慧国家”(Smart Nation)和“智慧大学”(Smart Universities)政策的推动，新加坡国立大学、南洋理工大学和新加坡管理大学已广泛应用基于AI的系统，实现个性化学习和行政自动化。例如，南洋理工大学的智慧校园计划通过部署物联网(IoT)设备和数字基础设施，打造了一个技术驱动的学习环境。如今，新加坡国立大学、南洋理工大学和新加坡管理大学已经跻身世界一流大学行列，这一成就得益于政府在上世纪实施的精准数字化转型战略。

3.2. 柬埔寨：一个透明且完善的政策典范

柬埔寨的人口从1980年的620万增长至2024年的1712万(Worldometer, 2024)。根据世界银行的数据，柬埔寨的人均GDP从1993年的247美元增加

至2022年的1760美元。柬埔寨的第一所大学成立于1960年，但在红色高棉政权(1975-1979)期间，柬埔寨的整个教育体系遭到严重破坏。得益于其他国家的援助，柬埔寨的大学在20世纪80年代逐步恢复。此后，柬埔寨开始扩大并重塑高等教育体系，目前共有79所公立高校和110所私立高校，2023年在校学生总数为284 599(MoEYS, 2025)。

然而，过去十年间，柬埔寨在数字化转型方面实施的全面、包容和覆盖广泛的政策，却因至少两个原因，成为了一个值得关注的现象。

首先，政策分析表明，柬埔寨的大多数政策均对外公开，即使是不懂高棉语(柬埔寨官方语言)的外部人士也能轻松获取。这种信息的公开性和透明度，使公众能够更便捷地跟踪、理解并遵循相关政策。例如，在《数字政府政策2022-2035》中，柬埔寨政府提出“建立数字政府，通过提供更优质的公共服务，提高公民生活质量，并增强他们对政府的信任”。此外，柬埔寨推出了首个《数字、媒体与信息素养能力框架》(Digital, Media, and Information Literacy(DMIL) Competency Framework)，明确了柬埔寨数字公民应具备的八项核心能力及相关行为知识，以确保公众能够明智、负责、高效且安全地使用技术(柬埔寨邮电部与联合国教科文组织，2024)。一个高效的数字政府有助于推动高等教育数字化转型的进程。

其次，政策分析还显示，与东南亚及其他地区同等社会经济发展水平的国家不同，这些国家通常更关注数字与实体基础设施建设以及知识体系发展，而柬埔寨政府则制定了涵盖高等教育数字化转型六大要素的全面政策。

要素1——组织数字文化。政策分析表明，柬埔寨在培养数字化思维和将数字化实践融入教育机构方面具有显著优势。柬埔寨的信息通信技术政策与战略强调通过在线安全、信息技术伦理、预防网络欺凌以及使用安全技术来保护组织的数字身份。

要素2——知识创造与创新。柬埔寨在推动研究和协同创新方面展现出强有力政策引导力。例如，在《数字政府政策2022-2035》和DMIL能力框架中，柬埔寨明确将数字研究与创新列为优先行动领域。政府鼓励高等教育机构向私营部门转移知识，并推动与国内外机构开展数字研究合作，以获取和应用新技术。这一战略与新加坡在20世纪90年代末至21世纪初采取的政策颇为相似。

要素 3——知识发展。柬埔寨的政策展现出对提升数字化学习和教学技能的高度重视。2019 至 2020 年间，柬埔寨教育、青年与体育部实施了一项能力建设计划，旨在为培训师提供现代教学方法和技术，并提升其信息通信技术的应用能力。该计划的目标是将柬埔寨的教育水平提升至东南亚国家的平均水平，减少文盲率，并为所有人提供平等接受优质教育的机会，从而进一步增强该国的知识发展能力。

要素 4——知识管理与应用。柬埔寨在知识的组织、传播和应用方面也表现突出。例如，在 2018 年发布的《教育信息通信技术政策与战略》中，柬埔寨教育、青年与体育部提出，通过系统性运用信息资源，提升基于数据的决策能力和知识共享的效率，同时加强数字数据的收集、运维和治理能力。《2019-2023 战略教育计划》进一步强调，通过系统性的信息运用，提升组织在基于数据的决策和知识共享方面的效能，同时通过数字系统增强对教育数据的管理、运营和收集能力。在《2022 年教育科技路线图》中，国家科学技术与创新委员会将数字素养视为数字化转型的核心要素，例如能够专业地检索、评估和分享信息的能力。该路线图明确提出，教育领域的数字化转型旨在强化管理系统，提升服务质量，并简化流程，尤其是在图书馆服务和学生管理方面。

要素 5——知识交流与合作。柬埔寨的政策再次凸显了高等教育领域中利益相关方之间的合作与知识共享机制的重要性。例如，2018 年发布的《教育信息通信技术政策与战略》指出，从长远来看，柬埔寨的教育体系必须与 100% 的非公营部门利益相关方合作，共同提供设备。值得关注的是，2022 年发布的《柬埔寨教育科技路线图》强调了构建将所有利益相关方深度融入数字化转型进程的生态系统的必要性。2017 年的《国家报告》指出，金边皇家大学已成为该国领先的研究、咨询和社区服务机构，并通过教育、知识交流和合作伙伴关系，将信息通信技术教育的成果与社会经济发展紧密相连。

要素 6——数字与实体基础设施。与许多其他东南亚发展中国家类似，柬埔寨将数字与实体基础设施视为数字化转型的优先发展领域。例如，2018 年发布的《教育信息通信技术政策与战略》提出，应提升基础设施（如城乡地区的互联网宽带）、改善教育机构的网络连接与设备配置，以提高运行效率。此外，柬埔寨发布的《数字政府政策（2022-2035）》聚焦于建设和完善教育信息管理系统，以提升服务质量。

总而言之，尽管柬埔寨在该地区仍属于相对欠发达国家，但其高等教育领域在过去十年间的数字化转型政策发展值得肯定。然而，从政策制定到实施，柬埔寨的高等教育数字化转型进程仍需要各利益相关方加快投资步伐，并展现更强的韧性与灵活性，而这一点在知识创造与发展方面尚未得到充分体现。

3.3. 越南:高等教育数字化转型新格局的关键特征

越南于 1945 年获得独立，随后经历了持续至 1975 年的越南战争。越南人口从 1980 年的 5297 万增长至 2024 年的 9950 万 (Worldometer, 2024)。根据世界银行的数据，越南的人均 GDP 已从 1985 年的 235.7 美元增长至 2022 年的 4163.5 美元，其经济增长速度被认为是东南亚地区最快的之一。2006 年，越南颁布《信息技术法》，旨在促进信息技术的应用、发展与商业化。

根据越南教育培训部的数据，截至 2023 年，越南共有 244 所大学，其中公立大学 172 所。这些大学在全国范围内共招收超过 210 万名在校学生（越南政府门户网站，2023 年）。2017 年 1 月，越南政府出台相关政策，旨在推动信息通信技术在支持和提升科研与教育质量方面的应用。然而，直至 2020 年 2 月新冠疫情导致全国封锁时，许多越南高等教育机构才开始真正重视这一政策。根据本报告的访谈结果，疫情加速了原本应在十年前完成的数字化转型进程。然而，许多位于偏远地区的高等教育机构由于数字基础设施不足，仍面临数字化转型的诸多挑战。2020 年 6 月，越南政府批准了《2025 年国家数字化转型计划》，并提出了面向 2030 年的发展愿景。自此，高等教育机构在数字基础设施建设和教师能力提升方面持续投入资金。

与此同时，越南正通过国家层面的政策举措不断提升数字素养。近期，教育与培训部发布了第 02/2025 号通告，建立了面向各学习阶段学习者的国家数字能力框架。该框架为教育机构提供了切实可行的指导方案，旨在强化学生与教育工作者的数字技能培养，使院校实践与国家数字化转型目标保持高度一致。

根据英国联合信息系统委员会提出的高等教育数字化转型框架（2023 年），本报告的系统性评审与政策

分析显示，越南高等教育总体上更加关注数字与实体基础设施建设以及知识发展，而在知识交流与合作、组织数字文化、知识创造与创新，以及知识管理与应用等方面的关注相对不足。

尽管越南总理曾明确表示，在国家数字化转型进程中，决不让任何人掉队 (An, 2022)，但有关越南高校数字鸿沟的实证研究仍然相对匮乏。专家访谈结果显示，公立与私立高校在数字化转型方面存在明显差距。私立大学通常在运营上拥有更高的灵活性，而近年来的政策改革，如《修订高等教育法》（2018）及第99/2019/ND-CP号法令，也在逐步赋予公立高校更大的自主权。然而，受限的经费与持续存在的自主权争议在很大程度上制约了高等教育领域的数字化转型。据当地专家介绍，尽管政府已向三所最大的国立大学投入资金以推进教育现代化，特别是在数字化方面，但这些高校的数字化进程整体仍处于起步阶段。

另一方面，私立大学似乎比公立大学拥有更大的自主权（例如，它们可以自主决定做什么以及何时做）。由于私立高校不依赖公共资金，且能够更灵活地动员来自母公司或投资者的资源，因此在数字化转型过程中展现出更大的灵活性与主动性。地方专家指出，部分私立大学，尤其是那些专注于技术领域的高校，在数字化转型方面表现出更强的信心。

目前，越南的高校使用着各自不同且互不兼容的数字学习系统，包括一些自主研发的系统。地方专家认为，随着高等教育市场的快速发展，大学之间的竞争远超过合作。高等教育领域数字化转型缺乏协调，可能削弱其与更广泛数字经济的对接能力，从而影响毕业生对不断变化的劳动力市场需求的适应度。

报告的结论与建议

本报告的研究表明，区域内各国在一定程度上已将政策与高等教育数字化转型资源相结合，但进展速度不尽相同。然而，数字技术的发展速度远远超出了高等教育的预期。ChatGPT 的问世以及全球至少 50 款 GenAI 网络产品的推出，为高等教育数字化转型带来了前所未有的挑战与机遇，因为在本报告研究期间，相关政策和研究尚未涵盖这些新兴技术。尽管近年来区域内高等教育机构已就生成型人工智能展开了广泛讨论，但东南亚地区几乎缺乏关于高等教育机构如何将 GenAI 融入数字化转型的实证研究。

自 2023 年以来，GenAI 已成为一项深刻的变革，迫使高等教育机构面临“是否使用 GenAI”的两难选择，并将高等教育数字化转型推向一个不确定的未来。许多大学最初选择禁止学生使用 GenAI，而一些大学则在谨慎的态度下逐步放开使用限制，还有部分大学已经开始积极接受并应用这一技术。学术界还需要一段时间来全面评估生成型人工智能。高等教育对此保持谨慎态度的原因众多，其中最为关键的因素之一是伦理问题。首先，关于用于训练 GenAI 的材料合法性存在伦理争议 (Schlagwein 和 Willcocks, 2023; Wach 等, 2023)，同时也存在对学生利用 GenAI 在作业和考试中抄袭的担忧 (Chan 2023)。其次，若 AI 的发展缺乏有效的监管，其可能对全球可持续发展产生深远影响 (Wach 等, 2023)。

GenAI 在高等教育数字化转型中的应用与整合，主要依赖于高校基于研究的证据、资源和自主决策。新冠疫情和 GenAI 作为关键性变革因素，极大地加速了高等教育数字化转型的进程。要有效应对未来可能出现的变革与复杂性，高等教育领域必须投入更多资源，战略性地引导下一代走向责任与可持续发展的道路。通过系统地实施这些战略，东南亚的大学将能够培育出更加充满活力和包容性的数字文化，更好地应对并在不断变化的全球教育格局中脱颖而出。

若高等教育机构尚未完成英国联合信息系统委员会框架的六个要素，以下五个战略支柱可帮助其加速数字化转型进程。

战略支柱一：教师职业发展 (TPD) —— 提升数字技能与数字教学法

目标：制定一项全面的数字素养战略，提升高等教育教师、教职员和学生在数字化和嵌入 GenAI 的教学法中的批判性思维、创造力、数字伦理行为和能力，从而促进高效的数字化学习环境建设。

具体举措：

- **数字素养课程：**为所有高校相关人员开设必修的数字素养课程，将数字伦理、批判性思维和创新性问题解决等模块纳入课程体系。
- **数字创新实验室：**建立跨学科的数字创新实验室，鼓励学生与学者在项目中进行数字化协作，推动实证性探索和创新思维的碰撞。
- **教育中的数字伦理：**将数字伦理（包括 GenAI 的

应用）融入所有课程中，确保教职员与学生深刻理解数字互动的责任与影响。

● **同伴学习小组：**建立由教师主导的同伴学习小组，分享数字教学策略与工具，营造协作式学习环境。

● **数字教学表彰：**建立奖励机制，对在教学中创新运用数字工具和方法的教师予以认可和推广。

战略支柱二：数字公平与包容

目标：确保所有大学成员，特别是来自弱势背景的群体，能够平等地获得数字资源和机会。

具体举措：

- **数字接入计划：**与科技公司合作，为经济困难的学生提供设备和互联网接入服务。
- **包容性工作坊：**定期举办关于数字包容性专题的工作坊，重点探讨如何在数字平台和内容中满足不同群体的需求。
- **监测与评估：**定期对数字公平举措进行评估，确保相关措施能够有效满足学生群体日益多样化的需求。

战略支柱三：数字组织身份

目标：培育与大学使命、数字经济以及全球数字化发展趋势高度契合的强大数字组织身份。

具体举措：

- **数字身份工作坊：**定期为师生举办专题培训，指导他们有效管理个人数字足迹，塑造积极、专业的网络形象。
- **数字化转型指标标准化：**制定并实施一套标准化框架，用于评估数字化转型的进展情况。
- **全球数字合作：**利用高校的数字化平台展示和推广国际数字合作成果，助力高校推动国际化进程。

战略支柱四：数字健康福祉

目标：将数字健康福祉理念融入高校的整体健康促进体系，有效应对数字技术使用带来的潜在影响。

具体举措：

- **数字戒断计划：**制定相关政策，倡导师生定期远离数字设备。
- **福祉工作坊：**推出专题项目，重点关注科技成瘾的防范、在线压力管理以及网络欺凌的应对策略。
- **融入学生服务体系：**将数字健康资源深度整合至现有学生支持体系，使其成为整体健康管理框架中不可或缺的一部分。

战略支柱五：数字化变革管理

目标：帮助师生适应并充分利用包括 GenAI 在内的新兴数字技术和趋势，促使其更好地应对数字时代的挑战与机遇。

具体举措：

- **战略前瞻委员会：**设立专门委员会，持续分析 GenAI 等新兴数字技术及其他数字化趋势，并评估其对高等教育的潜在影响。
- **风险防控框架：**制定全面、系统的策略，以识别并防范与数字化转型相关的风险，例如技术过度依赖、岗位流失等，特别要重点关注网络安全和隐私保护等关键领域。需要建立健全的风险防范机制。
- **适应性文化建设：**营造崇尚适应性、持续学习、协作创新、开放沟通，并敢于探索新技术的校园文化。

报告的局限性

与其他研究一样，本报告也存在一定的局限性，因此在解读研究结果和应用结论时，应保持审慎态度，并进行批判性分析。首先，本系统性综述研究力求全面，尽可能覆盖了本地区关于数字化转型的所有公开文献。然而，这些文献的研究质量和价值参差不齐。部分研究方法严谨、数据可靠，但也有一些研究可能存在不足，这主要是由于东南亚地区知识发展水平尚不均衡，导致研究质量存在差异。

其次，政策分析研究虽力求全面，但部分政策文件仍可能被遗漏。这是因为相关政策文件来源于多个政府部门和机构，而某些国家的部分政策文件尚未公开，导致无法实现完全覆盖。

第三，自新冠疫情爆发以及 2022 年 11 月 ChatGPT 问世以来，数字化转型经历了深刻变革。ChatGPT 及其他 GenAI 工具逐渐引起高等教育领域的广泛关注。然而，这些 GenAI 工具目前尚处于早期发展阶段，在高等教育数字化转型中的应用尚不成熟，相关使用反馈也呈现出多元且不一致的特点。因此，全面评估 GenAI 对高等教育数字化转型的实际影响仍需更多时间进行深入研究。

脚注

有关引用政策文件的完整清单, 请参见表 1。

[1] 文件 20, 第 10 章, 第 25 页

[2] 文件 15, 第 1 页

[3] 文件 22, 第 10.9 节, 第 51 页

[4] 文件 10, 第 1 节, 第 2 条, 第 3 页

[5] 文件 21, 执行摘要, 第 12 页

[6] 文件 30, 支撑要素, 第 5 节, 第 17 页

[7] 文件 33, 第 7 节, 第 6 条

[8] 文件 17, 第 122-123 页

[9] 文件 10, 第 3 节, 第 5 条, 第 5 页

[10] 文件 24, 第 II 章, 第 5 节, 第 6 页

[11] 文件 26, 第 3 节, 学校部分

[12] 文件 30, 第 5 节, 第 2 页

[13] 文件 21, 第 9 项转型, 策略与举措, 第 6 页

[14] Prakash, S. a/p J. 和 Ismail, H. H. (2023)。《Talk-King 图书在马来西亚小学 ESL 课堂中提升学生阅读理解能力的应用: 概念性论文》, 《国际商业与社会科学学术研究期刊》, 第 13 卷第 12 期。
<https://doi.org/10.6007/ijarbss/v13-i12/20188>

[15] 文件 10, 第 1 节, 第 7 条, 第 3 页

[16] 文件 26, 第 4 节, 战略重点 2

[17] 联合国教科文组织。 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览: 菲律宾》, 第 2.2.1 节, 计算机与设备

[18] 文件 17, 第 125-126 页

[19] Jennifer Pei-Ling Tan, B., Koh, E., Chan, M., Costes-Onishi, P. 和 Hung, D. (2017)。《推进新加坡 21 世纪核心素养发展》, 全球教育中心 (Centre for Global Education)。

[20] Ruchiwit, M., Patchotasingh, M. 和 Phanphairoj, K. (2019)。《泰国高等教育培养创新人才的策略》, 《医学教育与课程发展期刊》(Journal of Medical Education and Curricular Development), 第 6 卷, 2382120519863078。
<https://doi.org/10.1177/2382120519863078>

[21] 文件 2

[22] 联合国教科文组织。 (2023)。《教育技术: 泰国案例研究》, 第 48 页。[在线]。获取地址: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387746>

[23] 文件 29, 第 5 节, 第 2 页

[24] 世界银行 (The World Bank)。 (2022)。《菲律宾高等教育数字化转型》, www.worldbank.org, 第 41-42 页

[25] 文件 24, 第 2 章, 第 5 节, 第 (a) 条, 第 6 页。

[26] 文件 17, 第 125 页

[27] 文件 31, 第 108 页

[28] 文件 26, 第 4 节, 战略重点 1

[29] 文件 30, 第 5 节, 第 2 页

[30] 文件 13, 第 55 页

[31] 文件 4, 第 7 节, 第 23-24 页

[32] 文件 34

[33] 文件 30, 第 2 节, 第 1 页

[34] 文件 17, 第 125 页

[35] 文件 16, 第 68 页

[36] Shahrill, M. 和 Keasberry, C. (2023)。《文莱达鲁萨兰国的高等教育》, 《东南亚教育国际手册》(International Handbook on Education in Southeast Asia), 第 1-27 页。https://doi.org/10.1007/978-981-16-8136-3_48-1

[37] 文件 26, 第 5 节, 关键支撑要素 2

[38] 文件 21, 执行摘要, 第 (E) -15 页

[39] 文件 31, 第 17 页

[40] 文件 31, 第 13 页

[41] 文件 8, 第 6 节, 第 27 页

[42] 文件 24, 第 8 页

[43] 文件 4, 第 7 节, 第 25 页

[44] 文件 28, 第 69 条, 第 27 页

[45] Jennifer Pei-Ling Tan, B., Koh, E., Chan, M., Costes-Onishi, P. 和 Hung, D. (2017)。《推进新加坡 21 世纪核心素养发展》, 全球教育中心。

[46] 联合国教科文组织。 (2023)。《东南亚地区的教育技术: 由谁主导的工具?》https://doi.org/10.54676/RJNF1598

[47] 世界银行。 (2022)。《菲律宾高等教育数字化转型》。www.worldbank.org

[48] 马来西亚高等教育部。 (2022)。《马来西亚研究与教育网络》。获取地址: https://www.mohe.gov.my/en/services/research/myren

[49] 文件 26, 第 4 节, 战略重点 1

[50] 文件 28, 第 28-29 页

[51] 联合国教科文组织。 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览: 政策规划与战略》, 第 9 段。

[52] 文件 21, 执行摘要, 第 (E) -9 页

[53] 菲律宾, 高等教育委员会第 52 号命令, 2016 年系列——《菲律宾高等教育研究、创新与拓展的公平性、相关性与发展路径》, 第 2 节, 第 4-12 页

[54] 文件 16, 第二部分, 第 8 节, 第 68 页

[55] 联合国教科文组织。 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览: 菲律宾》第 3.1 节, 第 2 段

[56] 第 569/QĐ-TTG 号决定: 《2030 年前科学、技术与创新发展战略》, 第 3 节, 第 1 条, 第 3-5 页

[57] 文件 21, 执行摘要, 第 (E) -9 页

[58] 文件 21, C 章, 第 (C) -12 页

[59] 文件 30, 第 5 节, 第 2 页

[60] 文件 3, 第 38-39 页

[61] 文件 17, 第 122-123 页

[62] 文件 28, 第 70 条, 第 27 页

[63] 文件 21, 第 2 项转型, 第 2-8 页

[64] 联合国教科文组织。 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览》, 第 3.1 节, 第 1 段

[65] 联合国教科文组织。 (2023)。《教育技术: 泰国案例研究》, 第 14 页。获取地址: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387746

[66] 文件 28, 第 81 条, 第 32 页

[67] 文件 34, 第 8.2 节, 第 2 条

[68] 文件 21, 第 9 项转型, 第 (E) -16 页

[69] 文件 10, 第 4 节, 第 4 条, 第 5 页

[70] 文件 17, 第 125-126 页

[71] 文件 32, 第 1 部分, 第 4 节, 第 108 页

- [72] 文件 3, 第 5 节, 第 63 页
- [73] 联合国教科文组织。 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览: 新加坡》, 第 2.1 节, 数字能力框架
- [74] 联合国教科文组织。 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览: 菲律宾》, 第 3.1 节, 第 2 段
- [75] 文件 10, 第 4 节, 第 5 条, 第 5 页
- [76] 文件 34, 第 7 节, 第 6 条
- [77] 联合国教科文组织。 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览: 缅甸》, 第 3.1 节, 第 1 段
- [78] 联合国教科文组织。 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览: 缅甸》, 第 2.2.2 节, 第 6 段
- [79] 联合国教科文组织。 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览: 新加坡》, 第 2.1 节, 数字能力框架
- [80] 文件 21, 第 9 项转型, 第 (9) -7 页
- [81] 文件 7, 第 5.3.3 节, 第 36-37 页
- [82] 文件 11, 第 31 节, 第 11 页
- [83] Sungtong, E. (2018)。《泰国 4.0 与高等教育: 重塑泰国高校角色》, 2018 年 11 月 3 日于北干巴鲁举行的第三届国际高等教育研讨会 (The 3rd International Seminar on Higher Education Pekanbaru), 第 43 页。获取地址: <https://repository.unri.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/9692/ISHE-3%202018-4%20Sungtong.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [84] 文件 29, 导言段落, 第 1 页
- [85] 文件 30, 第 4 节, 第 2 页
- [86] 文件 16: 第 8.3 节, 第 67-68 页
- [87] 文件 5, 第 4.5.3 节, 第 37 页
- [88] 文件 1, 第 3 节, 第 7 条, 第 2 页
- [89] 文件 26, 第 4 节, 战略重点 1
- [90] 文件 20, 第 10 章, 第 (10) -25 页
- [91] 文件 15, 第二部分, 第 66 页
- [92] 联合国教科文组织 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览: 菲律宾》, 第 2.2.1 节, 互联网连接
- [93] 联合国教科文组织。 (2023)。《教育技术: 新加坡案例研究》, 第 24 页。获取地址: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387744>
- [94] 文件 26, 第 4 节, 战略重点 1, 第 2 条
- [95] 联合国教科文组织。 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览: 泰国》, 第 2.1 节, 第 11 段
- [96] 文件 21, 第 1 项转型, 第 (1) -8 页
- [97] 决议编号 64/QĐ-TWHSV, 第 2.5 节, 第 2 页
- [98] 文件 17, 第 123 页
- [99] 联合国教科文组织。 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览: 马来西亚》, 第 2.3.2 节, 第 4 段
- [100] 文件 6, 第 4.8 节, 第 6 条, 第 59 页
- [101] 文件 26, 第 4 节, 战略重点 2
- [102] 文件 7, 第 5.3.4 节, 第 37 页
- [103] 文件 7, 第 5.3.2 节, 第 34 页
- [104] 文件 2, 第 11 页
- [105] 联合国教科文组织。 (2023)。《2023 年教育技术提升评审报告概览: 越南》, 第 2.1 节, 第 11 段

- [106] <https://www.aseanbriefing.com/doing-business-guide/singapore/company-establishment/intellectual-property-protection> 育技术提升评审报告概览》，第 2.3.1 节，第 8 段
- [107] 联合国教科文组织（2023）。《教育技术：泰国案例研究》，第 39 页。获取地址：<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387746> [125] 文件 21，第 9 项转型，第 7 页
- [108] 文件 17，第 126 页 [126] 文件 10，第 4 节，第 1 条，第 5 页
- [109] 文件 28，第 38 条，第 19 页 [127] 文件 28，第 29 条，第 17 页
- [110] 文件 26，第 5 节，关键支撑要素 1 [128] 文件 10，第 2 节，第 7 条，第 3 页
- [111] 文件 10，第 4 条，第 3 页 [129] 文件 16，第 9.3.2 节，第 72 页
- [112] 联合国教科文组织。（2023）。《2023 年教育技术提升评审报告概览：新加坡》，第 2.2.2 节 [130] 文件 21，第 9 项转型，第 9 页
- [113] 文件 10，第 5 条，第 3 页 [131] 联合国教科文组织。（2023）。《2023 年教育技术提升评审报告概览：东帝汶》，第 2.2.1 节，互联网连接
- [114] 文件 17，第 126 页 [132] 联合国教科文组织。（2023）。《2023 年教育技术提升评审报告概览：柬埔寨》，第 2.2.1 节，互联网连接
- [115] 文件 16，第 9.3.8 节，第 74-75 页 [133] 文件 15，第二部分，第 66 页
- [116] 第 735/QĐ-TTG 号决定：《批准至 2020 年科技领域国际化发展战略》，第 1 节，第 3 页 [134] 文件 26，第 3 节，学校部分
- [117] 文件 21，第 9 项转型，第 (9) -6 页 [135] 联合国教科文组织。（2023）。《2023 年教育技术提升评审报告概览：印度尼西亚》，第 3.1 节，第 4 段
- [118] 文件 26，第 5 节，关键支撑要素 3 [136] 联合国教科文组织。（2023）。《2023 年教育技术提升评审报告概览：泰国》，第 3.1 节，第 5 段
- [119] 文件 16，第 8.3.6 节，第 69 页 [137] 联合国教科文组织。（2023）。《2023 年教育技术提升评审报告概览：马来西亚》，第 2.1 节，第 4 段
- [120] 文件 12，第 52 页 [138] 文件 20，第 10 章，第 10-25 页
- [121] 菲律宾 CMO 第 11 号文件，《社会工作学学士课程政策与标准》，第 11 节，第 7-8 页 [139] 文件 32，第一部分，第 4 节，第 108 页
- [122] 联合国教科文组织。（2023）。《2023 年教育技术提升评审报告概览：新加坡》，第 2.1 节，第 8 段
- [123] 文件 21，第 9 项转型，第 8 页
- [124] 联合国教科文组织。（2023）。《2023 年教

参考文献

(包括系统性综述分析中引用的研究)

Abdullah, S. I. N. W., Arokiyasamy, K., Goh, S. L., Culas, A. J., & Manaf, N. M. A. (2022). University students' satisfaction and future outlook towards forced remote learning during a global pandemic. *Smart Learning Environments*, 9(1).

Aditya, B. R., Ferdiana, R., & Kusumawardani, S. S. (2022). Identifying and prioritizing barriers to digital transformation in higher education: a case study in Indonesia. *International Journal of Innovation Science*, 14(3/4), 445-460.

Ahyanuardi, A., Unung, V., Dony, N., Lisa, D., & Bahtiar, R. A. (2022). An analysis on the needs assessment of online learning program in Faculty of Engineering, Universitas Negeri Padang. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(1), 13-19.

Al-Rahmi, W. M., Al-Adwan, A. S., Al-Maatouk, Q., Othman, M. S., Alsaud, A. R., Almogren, A. S., & Al-Rahmi, A. M. (2023). Integrating communication and task-technology fit theories: The adoption of digital media in learning. *Sustainability*, 15(10), 8144.

Amboy, M. K. Q., Habaña, M. P., Ramirez, L. M. M., Sotelo, M. G., Penuela, A. C., & Oducado, R. M. F. (2023). A cross-sectional study on Zoom fatigue and satisfaction with online learning among Filipino nursing students. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 9(1), 53-66.

Amnouychokanant, V., Boonlue, S., Chuathong, S., & Thamwipat, K. (2021). Online learning using block-based programming to foster computational thinking abilities during the COVID-19 pandemic [Article]. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(13), 227-247.

An, V. (2022). Prime Minister: No one is left behind in the digital transformation process. *Urban & Economy*: <https://kinhtedothi.vn/thu-tuong-khong-ai-bi-bo-lai-phia-sau-trong-qua-trinh-chuyen-doi-so.html>

Anaraki, F. (2018). The effectiveness of blended learning: A case study. *ABAC Journal*, 38(2), 82-93.

Annamalai, N., Rashid, R. A., Munir Hashmi, U., Mohamed, M., Harb Alqaryouti, M., & Eddin Sadeq, A. (2023). Using chatbots for English language learning in higher education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100153.

Ansyari, M. F., Groot, W., & De Witte, K. (2022). Teachers' preferences for online professional development: Evidence from a discrete choice experiment. *Teaching and Teacher Education*, 119, 103870.

Anthonyamy, L., Ah Choo, K., & Soon Hin, H. (2021). Investigating self-regulated learning strategies for digital learning relevancy. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 18(1), 29-64.

Ashaari, M. A., Singh, K. S. D., Abbasi, G. A., Amran, A., & Liebana-Cabanillas, F. J. (2021). Big data analytics capability for improved performance of higher education institutions in the Era of IR 4.0: A multi-analytical SEM & ANN perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121119.

Austria, P. J. M. (2017). Exploring the influence of informatics in nursing: The Filipino student nurses perspective. *On-Line Journal of Nursing Informatics*, 21(2).

Azman, M. N. A., Kamis, A., Kob, C. G. C., Abdullah, A. S., Jerusalem, M. A., Komariah, K., & Budiastuti, E. (2020). How good is my guru: The lecturers' perceived usefulness and attitude. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 39(2), 422-431.

Baba-Nalikant, M., Abdullah, N. A., Husin, M. H., Syed-Mohamad, S. M., Saleh, M., & Rahim, A. A. (2023). The relationship between knowledge, attitudes, values, and technology in promoting zero-waste pro-environmental behavior in a zero-waste campus framework. *Recycling*, 8(2), 40.

Bui, T.M. H. (2023). 15 years of the golden population left. *Youth Online*: <https://tuoitre.vn/15-nam-dan-so-vang-con-truoc-mat-20231012140849174.htm>

- Chai, C. S., Rahmawati, Y., & Jong, M. S. (2020). Indonesian science, mathematics, and engineering preservice teachers' experiences in STEM-TPACK design-based learning. *Sustainability*, 12(21), 9050.
- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20 (1), 25-38.
- Chatpinyakoop, C., Hallinger, P., & Showanasai, P. (2022). Developing capacities to lead change for sustainability: A quasi-experimental study of simulation-based learning. *Sustainability*, 14(17), 10563.
- Cheung, K. K. C., & Tai, K. W. H. (2023). The use of intercoder reliability in qualitative interview data analysis in science education. *Research in Science & Technological Education*, 41(3), 1155-1175.
- Chin, J. M., Ching, G. S., del Castillo, F., Wen, T.-H., Huang, Y.-C., del Castillo, C. D., Gungon, J. L., & Trajera, S. M. (2022). Perspectives on the barriers to and needs of teachers' professional development in the Philippines during COVID-19. *Sustainability*, 14(1), 470.
- Crosling, G., Lee, A. S. H., Passey, D., & Azizan, S. N. (2023). A study of the use of blended learning/ online learning tools in a higher education institution in an ASEAN country. *Journal of Educators Online*, 20(3).
- Dangi, M. R. M., Saat, M. M., & Saad, S. (2022). Teaching and learning using 21st century educational technology in accounting education: Evidence and conceptualization of usage behavior. *Australasian Journal of Educational Technology*, 39(1), 19-38.
- Department of Higher Education, Ministry of Education, Youth and Sport (MoEYS). (2025). Statistics of Higher Education Institutions (HEIs), Staff and Students: Academic Years 1998-1999 to 2023-2024.
- Dinh, T. C., & Minh Vo, S. (2022). Factors affecting students' perspectives on the usefulness of learning online. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 17(15), pp. 123-141.
- Djajadikerta, H. G., Trieksani, T., Ong, T., Roni, S. M., Kazemian, S., Zhang, J., Noor, A. H. M., Ismail, S., Ahmad, M. A. N., Azhar, Z., Shahbudin, A. S. M., Maradona, A. F., Yanto, H., & Wahyuningrum, I. F. S. (2021). Australian, Malaysian and Indonesian accounting academics' teaching experiences during the COVID-19 pandemic. *Australasian Accounting, Business and Finance Journal*, 15(2), 103-113.
- Do, H.T.H. & Mai, A. N. (2022). Policies on university autonomy in Vietnam. *Journal of Further and Higher Education*, 46(5), 575-585.
- Etajuri, E. A., Mohd, N. R., Naimie, Z., & Ahmad, N. A. (2022). Undergraduate dental students' perspective of online learning and their physical and mental health during COVID-19 pandemic. *PLoS One*, 17(6), e0270091.
- Etzkowitz, H. (2003). Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Social Science Information*, 42(3), 293-337.
- Etzkowitz, H. & Zhou, C. (2006). Triple Helix twins: innovation and sustainability. *Science and Public Policy*, 33(1), 77-83.
- Fadhilah, F., Universitas Negeri Padang, I. f. f. u. a. i., Husin, M., & Universitas Negeri Padang, I. m. u. a. i. (2023). Student readiness on online learning in higher education: An empirical study. *International Journal of Instruction*, 16(3), 489-504.
- Ferguson, M. R. (2023). Reflections on the value of the classroom: Animated narratives about student engagement and learning under lockdown at an international college in Thailand. *Asia-Pacific Education Researcher*.
- Fiftinova, F., Heryana, N., & Rosmalina, I. (2022). Exploring lecturers' standpoints in composing digital fiction and students' multimodal literacy level. *Register Journal*, 15(2), 264-283.
- Fuchs, K. (2022). Online learning and emergency remote teaching in higher education during COVID-19: Student perspectives. *International Journal of Information and Education Technology*,

- 12(9), 940-946.
- Fuchs, K., & Karrila, S. (2022). Satisfaction with remote teaching in Thai higher education [Article]. *The Education and Science Journal*, 24(2), 206-224.
- Ghavifekr, S., & Mahmood, H. (2017). Factors affecting use of e-learning platform (SPECTRUM) among University students in Malaysia. *Education and Information Technologies*, 22(1), 75-100.
- Giao, N. Q., Thanh, H. N., & Hiep, L. M. (2020). Factors affecting scientific and technological activities: A case of universities in Vietnam. *Journal of Entrepreneurship Education*, 23(3), 1-11.
- Grothaus, C. (2022). Collaborative online learning across cultures: The role of teaching and social presence. *Qualitative Research in Education*, 11(3), 298-326.
- H.A. Rajak, A. N., Pg Abu Bakar, D. N. N., Lajim, N. D. A., Haji Kamarulzaman, N. H. S. a., Haji Karim, S. N. F., & Almunawar, M. N. (2018). E-learning services acceptance in higher educational institutes: A case study in Brunei. *Education and Information Technologies*, 23(6), 2341-2361.
- Hafifah, G. N., & Sulistyo, G. H. (2020). Teachers' ICT literacy and ICT integration in ELT in the Indonesian higher education setting. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 21(3), 13.
- Hamid, S. M., Setiawan, S., & Anam, S. u. (2022). Portraits of assistive technology in English learning for visual impaired students in higher education. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(15).
- Hayden, M., & Thiep, L. Q. (2007). Institutional autonomy for higher education in Vietnam. *Higher Education Research & Development*, 26(1), 73-85.
- Hidayah, S. (2022). Online learning during the pandemic in Indonesia: A case study on digital divide and sociality among students. *Humaniora*, 34(2), 149-158.
- Hoang, D. T. N., McAlinden, M., & Johnson, N. F. (2023). Extending a learning ecology with virtual reality mobile technology: oral proficiency outcomes and students' perceptions. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 17(3), 491-504.
- Hoang, D. T. N., Phung, H., & Tran, N. (2022). Profiling digital nativeness of pre-service teachers: Validity evidence for the Vietnamese Digital Natives Assessment Scale (V-DNAS). *Interactive Learning Environments*, 1-15.
- Iskandar, I. S. S., Dewanti, R., Asnur, M. N. A.. (2022). Infusing digital literacy in authentic academic digital practices of English language teaching at universities. *International Journal of Language Education*, 6(1), 75-90.
- Ismail, M. H., Hassan, S., & Ali, S. N. D. H. M. (2023). Assessing foundation students' acceptance in using video conferencing technologies (VCTs) as online learning platforms during the pandemic. *Asian J. Univ. Educ.*, 19(1), 195-207.
- Jafar, A., Dollah, R., Dambul, R., Mittal, P., Ahmad, S. A., Sakke, N., Mapa, M. T., Joko, E. P., Eboy, O. V., Jamru, L. R., & Wahab, A. A. (2022). Virtual learning during COVID-19: Exploring challenges and identifying highly vulnerable groups based on location. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17), 11108.
- JICS. (2023). *Framework for digital transformation in higher education*. Joint Information Systems Committee (JICS). <https://repository.jisc.ac.uk/9056/1/framework-for-digital-transformation-in-higher-education.pdf>
- Kabilan, M. K., & Annamalai, N. (2022). Online teaching during COVID-19 pandemic: A phenomenological study of university educators' experiences and challenges. *Studies in Educational Evaluation*, 74, 101182.
- Kamaludin, K., & Sundarasen, S. (2023). COVID-19 and online distance learning in Malaysia: A blessing or a curse? *Frontiers in Education*, 8.
- Karim, R. A., & Mustapha, R. (2022). TVET student's perception on digital mind map to stimulate learning of technical skills in Malaysia. *Journal of Technical Education and Training*, 14(1), 1-13.

- Khodabandelou, R., That, J. E. M., Selvaraju, M. A. S., Ken, T. Y., Kewen, Z., Yan, Z., & Ning, T. Y. (2016). Exploring the main barriers of technology integration in the English language teaching classroom: A qualitative study *International Journal of Education & Literacy Studies* 2(1), 53-58.
- Khodakarami, P., Zakaria, Z., Jamil, R., Teck, T. S., Mohammed, H. D., & Najmaei, M. (2022). The effect of business technology strategy on inward export performance in the Malaysian higher education industry. *Sustainability*, 14(15), 9307.
- Kurniawan, Y., Santoso, S. I., Wibowo, R. R., Anwar, N., Bhutkar, G., & Halim, E. (2023). Analysis of higher education students' awareness in Indonesia on personal data security in social media. *Sustainability*, 15(4).
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 33(1), 159-174.
- Le, D.-L., Giang, T.-V., & Ho, D.-K. (2021). The impact of the COVID-19 pandemic on online learning in higher education: A Vietnamese case. *European Journal of Educational Research*, 10(4), 1683-1695.
- Le, K. (2022). Pre-recorded lectures, live online lectures, and student academic achievement. *Sustainability*, 14(5), 2910.
- Le, P. T., & Pham, H. T. T. (2021). Using blended learning in teacher training programs: Perspectives of pre-service teachers. *Journal of Educational and Social Research*, 11(2), 115-127.
- Ling, L. S., & Krishnasamy, S. (2023). Information technology capability (ITC) framework to improve learning experience and academic achievement of mathematics in Malaysia. *Electronic Journal of E-Learning*, 21(1), 36-51.
- Lo, W. Y. W. (2014). Think global, think local: The changing landscape of higher education and the role of quality assurance in Singapore. *Policy and Society*, 33, 263-273.
- Mahinderjit, M., Wai, C., & Zulkefli, Z. (2017). Security and privacy risks awareness for bring your own device (BYOD) paradigm. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 8(2), 53-62.
- Makrakis, V., & Kostoulas-Makrakis, N. (2023). A participatory curriculum approach to ICT-enabled education for sustainability in higher education. *Sustainability*, 15(5), Article 3967.
- Mali, Y. C. G., & Salsbury, T. L. (2021). Technology integration in an Indonesian EFL writing classroom. *TEFLIN Journal*, 32(2), 243-266.
- Marciano, L., Jindal, S. & Viswanath, K. (2024). Digital Detox and Well-Being. *Pediatrics*, 154 (4): e2024066142.
- Martinez, R. C. K., & Cabale, W. J. (2021). Understanding academic bullying in an online environment as uncaring encounter. *Journal of Health and Caring Sciences*, 3(1), 18-32.
- Men, L. K., & Noordin, N. (2019). Senior meets junior digital natives: TESLians integrating technology in their teaching practice *International Journal of Education & Literacy Studies*, 7(4), 150-157.
- Mikum, S., Suksakulchai, S., Chaisanit, S., & Murphy, E. (2018). Students' participation in peer-to-peer communication supported by social media. *Education and Information Technologies*, 23(2), 659-679.
- Ministry of Posts and Telecommunications and UNESCO (2024). Digital, Media and Information Literacy (DMIL) Competency Framework.
- Misdi, M., Nurjannah, N., Suwarno, S., & Tambunan, A. R. S. (2023). Assessing student empowerment in mobile-assisted extensive reading in a university setting. *The Qualitative Report*, 28(6), 1680-1693.
- Müller, A. M., Goh, C., Lim, L. Z., & Gao, X. (2021). COVID-19 emergency e-learning and beyond: Experiences and perspectives of university educators. *Education Sciences*, 11(1), 19.
- Mulyani, M., Fidyati, F., Suryani, S., Suri, M., & Halimatussakdiah, H. (2021). University students' perceptions through e-learning implementation

- during COVID-19 pandemic: Positive or negative features dominate? *Studies in English Language and Education*, 8(1), 197-211.
- Muthmainnah, M. (2022). Expanding on the use of YouMiMe as technology instructional design in learning. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(1), 367-378.
- Nanni, A. (2021). Liberal arts online: A Thai college's response to the COVID-19 pandemic. *The International Journal of Educational Organization and Leadership*, 28(2), 107-115.
- Nassr, R. M., Aldossary, A. A., & Nasir, H. M. (2021). Students' intention to use emotion-aware virtual learning environment: does a lecturer's interaction make a difference? *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 18(1), 183-218.
- Ngo, T. H., Nguyen, H. S., & Ninh, T. K. T. (2022). Examining the practice of digital scholarship services at Vietnam National University Ho Chi Minh City. *Journal of Information Science Theory and Practice*, 10(1), 1-17.
- Nguyen, G. N. H., Bower, M., & Stevenson, M. (2022). The discourse of design: Patterns of TPACK Contribution during pre-service teacher learning design conversations. *Education and Information Technologies*, 27(6), 8235-8264.
- Octaberlina, L. R., & Muslimin, A. I. (2022). Perceived usefulness of jitsi meet in an EFL classroom [Article]. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 12(1), 177-181.
- Oducado, R. M. F., Dequilla, M. A. C. V., & Villaruz, J. F. (2022). Factors predicting videoconferencing fatigue among higher education faculty. *Education and Information Technologies*, 27(7), 9713-9724.
- Ong, Q. K. L., & Annamalai, N. (2023). Technological pedagogical content knowledge for twenty-first century learning skills: the game changer for teachers of industrial revolution 5.0. *Education and Information Technologies*, 0(0).
- Pham, A. T., & Truong, U. T. (2023). Students' attitudes towards mobile learning: A case study in higher education in Vietnam [Article]. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 18(7), 62-72.
- Pham, L. T., & Dau, T. K. T. (2022). Online learning readiness and online learning system success in Vietnamese higher education. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 39(2), 147-165.
- Pham, Q. T., & Tran, T. P. (2020). The acceptance of e-learning systems and the learning outcome of students at universities in Vietnam. *Knowledge Management & E-Learning*, 12(1), 63-84.
- Radzuan, N. R. M., Fauzi, W. J., Zahari, H., & Ramli, M. (2023). Tertiary students' perceptions of learning oral presentation skills in in-class and online learning environment: A case study. *3L: Language, Linguistics, Literature*, 29(1), 169-183.
- Rahiem, M. D. H. (2020). Technological barriers and challenges in the use of ICT during the COVID-19 emergency remote learning. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11B), 6124-6133.
- Rahiem, M. D. H. (2021). Indonesian university students' likes and dislikes about emergency remote learning during the COVID-19 pandemic. *Asian Journal of University Education*, 17(1), 1-18.
- Rahim, N. I. M., Lahad, N. A., Yusof, A. F., & Al-Sharafi, M. A. (2022). AI-based Chatbots adoption model for higher-education institutions: A hybrid PLS-SEM-neural network modelling approach. *Sustainability*, 14(19).
- Rahim, N. Z., Bahari, N. N., Azzimi, N. S., Zamzuri, Z. H., Bahaludin, H., Mohammad, N. F., & Razak, F. A. (2023). Comparing friends and peer tutors amidst COVID-19 using social network analysis. *Mathematics*, 11(4), Article 1053.
- Rahman, N. A., Zukarnain, Z. A., Zain, N. A. M., & Yusof, R. (2021). An exploratory sequential sentiment analysis of online learning during the movement control order in Malaysia. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 18(2), 235-261.
- Razali, F., Sulaiman, T., & Ayub, A. F. M. (2022). Factors of learning towards creating blended learning

curriculum using learning management system in higher education during covid-19. *International Journal of Instruction*, 15(4), 723-744.

Reyes, C. T., Kyne, S. H., Lawrie, G. A., & Thompson, C. D. (2022). Implementing blended first year chemistry in a developing country using online resources [Article]. *Online Learning Journal*, 26(1), 174-202.

Rudolph, J., Tan, S., Crawford, J., & Butler-Henderson, K. (2023). Perceived quality of online learning during COVID-19 in higher education in Singapore: Perspectives from students, lecturers, and academic leaders. *Educational Research for Policy and Practice*, 22(1), 171-191.

Sahara, A., Mardji, M., Hadi, S., & Elmaunsyah, H. (2021). Blended learning management in higher education institutions in Indonesia. *International Journal of Learning in Higher Education*, 28(1), 65-73.

Sari, D. P., Suryati, Rimban, D., Houtman, & Jumroh. (2022). Online learning experience during Covid-19 pandemic: Higher education students' satisfaction and expectation. *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 22(11).

Schlagwein, D., & Willcocks, L. (2023). 'ChatGPT et al.': The ethics of using (generative) artificial intelligence in research and science. *Journal of Information Technology*, 38(3), 232-238.

Siew, L. S., & Leng, L. Y. (2003). E-Government in Action: Singapore Case Study. *Journal of Political Marketing*, 2(3-4), 18-30.

Siti, Z., Erni, A., & Hendra, S. (2023). TPACK-based active learning to promote digital and scientific literacy in genetics. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(2), 50-61.

Sofwan, M., Habibi, A., & Yaakob, M. F. (2023). TPACK's roles in predicting technology integration during teaching practicum: Structural equation modeling. *Education Sciences*, 13(5), 448.

Sofyani, H., Abu Hasan, H., & Saleh, Z. (2022). The moderating role of IT development on the

relationship between internal control and the quality performance of higher education institutions. *Quality Innovation Prosperity*, 26(2), 128-146.

Suartama, I. K., Triwahyuni, E., & Suranata, K. (2022). Context-aware ubiquitous learning based on case methods and team-based projects: Design and validation [Article]. *Education Sciences*, 12(11), 802.

Sumrah, A. P. (2023). EFL online teaching and learning: The impact of environmental factors. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 13(2), 223-235.

Taleb, O. K., Sarimah, A., Siti-Azrin, A. H., Baharuddin, K. A., & Abusafia, A. H. (2023). Structural relationships between environmental factors, psychological health, and academic performance in medical students engaged in online learning during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), Article 1494.

Teoh, S. H., Shukor, F., & Anthonysamy, L. (2023). Factors influencing pre-service teachers' self-confidence in teaching during the COVID-19 pandemic. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 20(1), 121-150.

Thaheem, S. K., Zainol Abidin, M. J., Mirza, Q., & Pathan, H. U. (2022). Online teaching benefits and challenges during pandemic COVID-19: a comparative study of Pakistan and Indonesia. *Asian Education and Development Studies*, 11(2), 311-323.

Thang, P. V. M., & Wongsurawat, W. (2016). Enhancing the employability of IT graduates in Vietnam. *Higher Education, Skills and Work-Based Learning*, 6(2), 146-161.

Thuy, N. T. N., Nga, N. T. T., Anh, P. T., & Chung, T. N. (2022). Factors affecting to digital skills and adaptability of students in the context of digital transformation at the Ho Chi Minh city University of Technology and Education. *Conhecimento & Diversidade*, 14(35), 9.

To, T. T., Al Mahmud, A., & Ranscombe, C. (2023). Teaching sustainability using 3D printing in engineering education: An observational study

- [Article]. *Sustainability*, 15(9), Article 7470.
- Tolentino, J. C. G., & De Leon-Pineda, J. L. (2023). KaPEhan: A collaborative virtual platform for learning during leisure hours. *International Journal of Adult Education and Technology*, 14(1), 1-12.
- Tu, D. T., Hoan, T. H., Huong, H. T., & Thi Van Khanh, N. (2022). Professional development for ESL lecturers – A struggle to integrate ICT into teaching. *Conhecimento & Diversidade*, 14(35), 93-104.
- Villano, R. A., & Tran, C.-D. T. T. (2019). Technical efficiency heterogeneity of tertiary institutions in Viet Nam: A metafrontier directional technology approach. *Technol. Econ. Dev. Econ.*, 25(6), 1058-1080.
- Wannapiroon, N., & Pimdee, P. (2022). Thai undergraduate science, technology, engineering, arts, and math (STEAM) creative thinking and innovation skill development: a conceptual model using a digital virtual classroom learning environment. *Education and Information Technologies*, 27(4), 5689-5716.
- Wach, K., CÔNG, D. D., Ejdys, J., Kazlauskaitė, R., Korzyński, P., Mazurek, G., Palisziewicz, J. & Ziembka, E. (2023). The dark side of generative artificial intelligence: A critical analysis of controversies and risks of ChatGPT. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 2, 7-30.
- Werang, B., & Leba, S. M. R. (2022). Factors affecting student engagement in online teaching and learning: A qualitative case study. *The Qualitative Report*, 27(2), 555-577.
- Wong, A. S. C., Lee, J. Y. V., Mosikon, J., Willibrord, O., & Olaybal, D. L. (2022). Online writing assessment in the wake of COVID-19: Insights from the digital classroom. *Malaysian Journal of ELT Research*, 9(2), 79-96.
- Yandug, J. S. G., Costales, E. M. D., & Ong, A. K. S. (2023). A conjoint analysis approach, implications, and mitigation plans in analyzing students' preferences for online learning delivery types during the COVID-19 pandemic for engineering students: A case study in the Philippines. *Sustainability*, 15(6), Article 5513.
- Yang, G. T., Yusop, F. D., & Leng, C. H. (2022). Predictors of Massive Open Online Courses (MOOC) learning satisfaction: A recipe for success. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, 30(4), 1781-1897.
- Yoshida, M., Theeraroungchaisri, A., Thammetar, T., & Khlaisang, J. (2021). Exploring MOOCs that promote innovative public services. *Sustainability*, 13(24), Article 13939.
- Yunita, A., Santoso, H. B., & Hasibuan, Z. A. (2022). 'Everything is data': Towards one big data ecosystem using multiple sources of data on higher education in Indonesia. *Journal of Big Data*, 9(1), 91.
- Yunus, M. M., Ang, W. S., & Hashim, H. (2021). Factors affecting teaching English as a second language (TESL) postgraduate students' behavioural intention for online learning during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 13(6), 3524.



Sustainable
Development
Goals