

# 执行摘要

## 粮食安全蓝图



马来西亚博特拉大学





## 执行摘要

联合国粮农组织（FAO）将“粮食安全”定义为：每个人都能持续获得安全、营养丰富，并符合其饮食需求与偏好的食物，以维持积极健康的生活状态。粮食安全已成为全球及国家层面的重要议程。马来西亚通过《国家农业与粮食政策2.0》及《粮食安全政策行动计划（2021 - 2025）》制定了多项策略，积极动员自然资源、人力资本、研发与科技，以推动农业与食品领域的发展。这些努力与联合国可持续发展目标中“零饥饿”的愿景高度一致。马来西亚博特拉大学（UPM）作为农业高等教育的先驱，凭借其深厚的农业学科基础，已制定自身的发展策略，以持续在粮食安全领域作出贡献，特别是在应对气候变化与颠覆性科技等关键挑战方面，持续发挥关键作用。



马来西亚博特拉大学（UPM）通过几项战略跃升来界定其在粮食安全方面的角色，包括核心跃升、赋能跃升以及成效跃升。核心跃升涵盖：学术卓越、研究与创新影响力，以及社区与业界的参与。赋能跃升则包括：高效治理、财务可持续性、人才可用性、先进基础设施、国际合作与协作，以及战略传播。成效跃升则聚焦于：卓越毕业生与农业企业家、科技与创新的可用性，以及农耕社区的赋能，这些方面都旨在推动UPM作为粮食安全领军大学的可持续发展。

本《蓝图》的主要目的，是为UPM全体成员及其他相关方提供参考与指引，推动对国家及全球粮食安全贡献的持续提升。通过这一举措，UPM的能力将在推动具有影响力的粮食安全创新与研究方面得到进一步增强。该蓝图的实施将有助于提升UPM在国家粮食安全中的贡献，同时促进构建一个可持续、具竞争力及公平的粮食系统，以应对21世纪全球性的挑战。

此蓝图体现了UPM在通过创新、协作与学术卓越推动粮食安全方面的坚定承诺。UPM不仅积极促进马来西亚农业与食品领域的发展，也致力于提升全球社会的生活质量与福祉。





## UPM粮食安全蓝图的发展方针

是通过协作的方式完成的，全程离不开UPM各方成员的合作与支持。文件撰写始于多场集思广益的工作坊，参与者包括多个单位和专家，随后展开相关资料与文献的分析与整理。整个过程分为三个阶段：

### 第一阶段

审视国家粮食安全形势，厘清利益相关方的期望，以及UPM在粮食安全方面的角色与贡献

### 第二阶段

构建UPM粮食安全框架

### 第三阶段

制定UPM粮食安全蓝图





# 引言

## 食物

食物是一项基本人权，并在《经济、社会与文化权利国际公约》（FAO，1966年）中获得法律保障。

## 粮食安全

粮食安全被定义为“在任何时间，所有人都能在身体、社会及经济层面持续获得充足、安全和有营养的食物，以满足其营养需求和饮食偏好，从而维持积极健康的生活状态”（FAO，1996年与2003年）。

## 粮食安全的四大支柱

粮食安全的实现依托以下四大核心支柱：

- 可获得性：国家或地区的食物总量，包括产量、进口、库存及食品援助。
- 可达性：人们在身体、经济与社会层面上获得食物的可及性。
- 可利用性：食物应安全、营养，并满足营养需求。
- 稳定性：可获得性、可达性与可利用性需长期持续，且不受外在干扰。

## UPM的角色

作为自1971年以来以农业与食品学科为基础的大学，UPM拥有专业人才和多元资源，并致力于通过学术课程、研究与创新，以及推广服务，为粮食安全作出贡献。

## 粮食安全蓝图

**依据：**UPM应通过专业人力资本、能够提升生产力的创新成果，以及将先进技术转移至农耕社区，来优化其在粮食安全领域的贡献。

**目标：**成为UPM全体成员提升国家与全球粮食安全贡献的重要参考与指引。



## 国家粮食安全格局



### 可获得性

- 基本粮食的自给率 (SSL) 偏低
- 粮食贸易逆差不断扩大



### 可达性

- 食品支出占比高 (29.5%)
- 价格因供需失衡而频繁波动



### 可利用性

- 随着人均收入增长，食物消费模式发生变化
- 食品消费趋势已由以碳水化合物为基础转向蛋白质为主



### 稳定性

- 高度依赖进口导致体系脆弱
- 易受自然灾害冲击

## 2022年 全球粮食安全 指数排名

# 41/113

### 政策演变

- 国家农业政策第一阶段 (1984 - 1991)
- 国家农业政策第二阶段 (1992 - 2010)
- 国家农业政策第三阶段 (1998 - 2020)
- 国家粮食安全政策 (2008 - 2020)
- 国家农业与粮食政策 (2011 - 2020)
- 国家农业与粮食政策2.0 (2021 - 2030)
- 粮食安全政策行动计划 (2021 - 2025)

# 挑战与机遇

## 国际粮食安全挑战

- 气候变化改变了粮食生产生态系统
- 全球人口动态影响粮食消费模式
- 冲突与战争影响粮食安全
- 气候变化、人口动态与战争冲突所带来的影响导致宏观经济出现不稳定风险

## 国家粮食安全议题、挑战与机遇

支柱	议题和挑战	机遇
可获得性	自给率 (SSL) 偏低, 食品贸易逆差扩大	提升生产力、促进私营部门参与、鼓励投资、发展本地投入
	由于技术采用率低、农民年龄偏高、农业方式非商业化, 导致生产力低	推动农业创业、加强农业系统在生产与收获阶段的技术创新、强化研发体系, 提升合作社的角色作用
	市场营销效率不足	发展合作社与电子商务, 提升产品质量与产品多样性
	耕地面积减少	<ul style="list-style-type: none"> <li>推动涵盖永续性的粮食政策</li> <li>气候智能型农业</li> <li>智能农业</li> </ul>
可达性	食品平均支出占家庭收入的29.5%	<ul style="list-style-type: none"> <li>确保粮食供应稳定</li> <li>实施粮食安全合作计划</li> </ul>
	城市化: 70%人口居住在城市	推广城市农业
	食物浪费率高	<ul style="list-style-type: none"> <li>推广循环经济理念</li> <li>推行零食物浪费政策</li> <li>开发食物与生物质再利用技术</li> </ul>
可利用性	食品平均支出占家庭收入的25.9%, 食品价格上涨时家庭更易受影响	<ul style="list-style-type: none"> <li>确保粮食供应稳定</li> <li>实施粮食安全合作计划</li> </ul>
	城市化下70%人口居住于城市, 导致城市贫困	推广城市农业
稳定性	风险与不确定性高。粮食生产领域易受自然灾害、气候变化、价格不稳、战争与疫情影响	<ul style="list-style-type: none"> <li>建立大数据系统</li> <li>构建预警系统</li> <li>推动气候智能型农业与智慧农业</li> </ul>

## 政府

- 推动智慧农业领域的现代化
- 采纳以现代科技和可持续发展为基础的发展策略
- 鼓励构建农业食品领域的RDCE生态体系，并持续增强本地农民、畜牧业者与渔民的能力，使其保持相关性与竞争力

## 农耕社区

- 鼓励个人农户、合作社、协会与本地公司积极参与开发荒置土地
- 推动融合科学与技术的农业推广服务
- 强化农业商业知识，有助于更有效地将产品推向市场

## 社会

- 降低基本粮食材料不断上升所带来的生活成本
- 推广更多项目，缩短从农场到消费者的批发与零售市场链条

## 学生

- 提升新技能 (upskilling)、强化现有技能 (reskilling)，拓展多元技能与跨领域技能 (cross-skilling)

## 战略伙伴

- 强化各战略伙伴之间的协调平台，包括博特拉大学 (UPM)、马来西亚农业研究与发展研究所 (MARDI) 及农业与粮食安全部，以有效推动粮食安全蓝图的落实。



## 期望

## 利益相关方

# 博特拉大学当前表现

学院- 15	学校-2
研究院- 11	<p>以农业与粮食安全为重点的卓越高等教育研究中心 (HICoE)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>热带农业与食品安全研究所 (ITAFoS)</li> <li>生物科学研究所 (IBS)</li> <li>热带林业与林产品研究所 (INTROP)</li> </ul>
农场总面积 - 1,284.14 公顷 (位于沙登、蒲种和民都鲁)	学术人员 - 1,752 非学术人员 - 1,656

## 2023年大学排名表现

## 排名位置

QS 世界大学排名	158
QS 亚洲大学排名	25
QS 世界大学学科排名 (农业与林业)	74
Ui 绿色大学全球排名	25
美国《全球最佳大学学科排名》 (农业科学)	36

## 人才与毕业生

截至2024年，UPM的在籍学生人数为30,090人，其中73.7% 为本地学生，26.3%为来自全球75个国家的国际学生。37%的本科生修读与农业及农业生物相关的专业。多元背景的学生群体共同营造一个在文化、宗教与经验方面丰富多样的校园环境。

2024 在籍学生人数	本地学生	国际学生	总数
本科生	15,693	2,210	17,903
研究生	6,475	5,712	12,187
总计	22,168	7,922	30,090

## 研究与创新影响

作为国内一所全面而卓越的研究型大学，UPM 吸引了来自世界各地的科学家、研究人员与学者。数十年来，UPM 凭借其在粮食安全领域卓越的研究、创新、出版与成果商业化，赢得了国际认可。

## 研究项目

## 数值/成果

农业与粮食安全研究拨款	拨款总额：RM1360万 (2023) 项目数：149个 (国内与国际)
农业与粮食安全相关研究期刊	940 篇 (2023)
已商业化的农业类产品	39项 (截至2024年3月)
农业与粮食安全领域的奖项与发明成果	154项 - 国内外发明展览 (2013-2023)
农业与粮食安全领域的国家级与国际合作备忘录 (MoA)	44份 (2013-2023)

## 合作与协作

UPM与业界的合作与协作体现在所采用的技术、农业创新项目的推行，以及UPM教职员在本地与国际机构中担任专业顾问的积极参与。其具体角色包括担任政策顾问、技术委员会成员、顾问专家、咨询顾问及政策文件撰写人等。

UPM 被业界与社区采纳的技术数量	与业界和社区联合开展的农业创新项目数量	担任专业顾问的人数
39 (2023)	79 (2023)	274 (2023)

## 业界与社区协作计划

UPM持续深化与业界和社区的合作关系，并将其作为推动发展的重要支撑。通过实施知识转移与推广计划，UPM在多个专业领域积极开展工作，包括社区建设、农业推广、创业发展和专业能力提升，成功落实多项举措，切实回应国家对高素质人力资本日益增长的需求。此外，UPM也成功获得经济部3,500万令吉拨款，用于“人民收入倡议计划（IPR）农业创业项目”（IPR-INTAN），以通过农业技术提升人民的收入水平。



事项	业界		社区	
	总数	资金	总数	资金
国家级项目 (2019-2023)	2737	RM587,087,402	876	RM19,917,684
国际项目 (2019-2023)	808	RM143,638,469	113	RM2,497,695

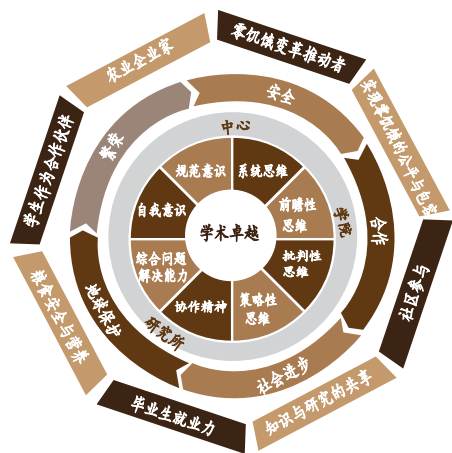
## 媒体传播

UPM农业与粮食安全领域的专家，已通过平面媒体、网络媒体、电台及电视平台分享其专业知识。媒体传播的影响力以广告价值（AD）和公关价值（PR）作为衡量标准。广告价值指的是，若以付费广告形式刊登，该新闻栏目所应支付的广告金额；而公关价值则是指若以付费广告方式触及相同受众群体，所对应的潜在市场费用估值。

序号	领域	数量 2023	广告价值(RM) 2023	公关价值(RM) 2023
1	网络媒体	216	16,217,818	48,659,137
2	电视与广播	71	6,468,001	19,404,034
3	文章撰写与专访	205	3,339,847	10,034,393

## 核心跃升一：

## 学术卓越



### 为何需要？

学术卓越涵盖旨在促进可持续发展学习的课程设计，重点培养批判性思维、问题解决能力、研究创新能力，以及系统性思维的坚实基础。这将使学生掌握在确保未来粮食可获得性方面所需的知识、技能、态度与价值观，从而具备做出明智决策并采取适当行动的能力。

### 预期影响是什么？

通过可持续发展教育（ESD）推动的粮食安全领域的学术卓越，能够整合教育中的多个关键要素，培养既具备就业市场竞争力，又具备对个人与社会健康及福祉具有高度意识的全面发展型人才。其预期成效包括：

1. 培养能够运用科技与创新，并建设竞争性市场，以生产高品质农产品的农业创业者
2. 培养具备粮食安全技能的毕业生就业能力
3. 全球社会的健康与福祉
4. 社会参与与公民意识
5. 创业与企业发展以粮食安全为导向，致力于提升人民的福祉
6. 公平、多样性与包容性

### 为实现目标，将采取哪些举措？

粮食安全学术卓越倡议，旨在为学生与讲师提供涵盖以下要素的教学与学习体验：

1. 掌握涵盖农业、营养与社会科学等领域的跨学科知识
2. 具备系统性思维，能识别变化模式与干预影响，并制定全面策略，这是毕业生应具备的重要素养之一
3. 培养批判性思维与问题解决能力，从而提出创新方案
4. 注重可持续粮食系统的实践应用
5. 在推动粮食系统各层面公平的过程中，兼顾伦理与可持续发展的考量
6. 在粮食安全方面兼顾全球与本地参与，结合本地解决方案与国际合作



## 核心跃升二:

## 研究与创新影响



### 为何需要？

研究与创新的影响涵盖研究、开发、创新、商业化与创业活动，旨在应对当前粮食安全所面临的挑战，以保障子孙后代的福祉。

### 预期影响是什么？

研究与创新活动可带来的影响：

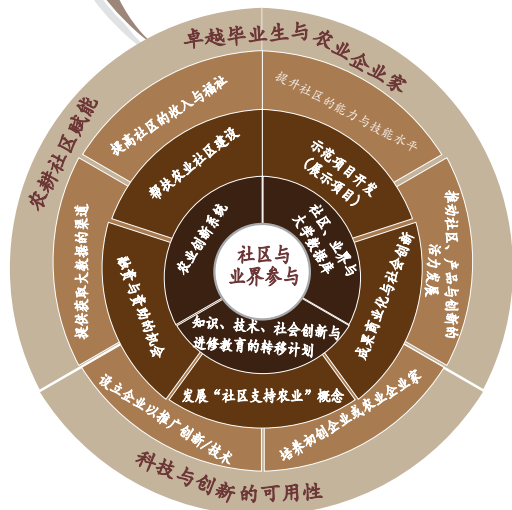
1. 实现高效与最优化的粮食生产
2. 提升社会经济地位
3. 消除贫困与饥饿
4. 提升营养安全水平
5. 实现全民粮食充足
6. 推动可负担、经济且高效的创新，以解决社区与业界面临的问题
7. 采纳循环经济模式
8. 建立可持续的生态系统，以吸引并留住人才
9. 巩固国家作为全球清真产业枢纽的地位

### 为实现目标，将采取哪些举措？

共有四项研究与创新举措，旨在达致提升产量、营养质量、环境质量与生活质量的预期成效，这些举措将在以下支撑要素的推动下落实：

1. 应用先进科技，支持智能、永续、精准且具气候适应性的农业发展
2. 建立稳健且可持续的融资机制，涵盖政府、业界及国际组织的资金来源
3. 推动具永续性与成本效益的创新方案，以及有利于改善乡村生活与促进经济发展的创业生态系统
4. 建立全球战略合作关系，以强化研究与创新生态体系，并提升大学的国际能见度
5. 营造重视伦理的研究文化与培育追求卓越的思维模式
6. 制定具有战略性与灵活性的人才发展计划，以提升专业能力与素养

## 核心跃升三： 社区与业界参与



### 为何需要？

强化政府机构、业界、大学、社区与慈善组织之间的协同关系，推动更可持续、整合、有意义且具成效的合作，切实回应社区与业界的需求与期望。

### 预期影响是什么？

通过大学引入农业创新项目，在农业或公共机构的协助及业界的大力支持下，致力于提升农耕社区能力。稳固的协作关系将有效推动农业及农耕社区实现更高层次的转型与发展。

### 为实现目标，将采取哪些举措？

已识别多项关键举措，供各单位 (PTJ) 依据各自优势拟定相应的行动计划与策略，其中包括：

1. 建立平台，融合人工智能、便携式应用、自动化等新兴知识技术，以提升农业与粮食安全领域的附加价值
2. 向农耕社区与公众提供涵盖农业、自主耕作、社区农业、粮食安全、公共卫生、营养、粮食损耗与浪费，以及透明且具竞争力的市场与贸易等方面的专业咨询服务。
3. 向农耕社区转移UPM的精准农业技术
4. 推动“扶持社区计划”，以转移农业技术并推广良好农业实践
5. 推行青年农业创业者培育计划。
6. 构建涵盖专业人才、校友、业界与社区信息的UPM大数据系统。

## 赋能跃升

赋能跃升旨在确保治理效能与运作效率，涵盖战略规划、人才培养、企业文化建设、可持续财务资源、基础设施、数字科技、战略传播与品牌塑造等关键要素的强化，从而有力推动粮食安全工作的落实。

赋能所带来的成效包括以下几点：

- 卓越且具包容性的治理
- 资源的最优利用
- 有效且高效地分配、投资与创造财务资源
- 培养对粮食安全议题具敏感度与责任感的高素质人才
- 提升获取新兴技术知识与专业交流的能力
- 通过研究与商业化价值提升农产品的多样性与附加值
- 提升UPM声誉与品牌影响力

UPM在粮食安全方面的赋能预期成效如下：

- 通过提供超越期望的服务品质，确保粮食安全计划在实施成效与服务质量方面优于预期
- 开展国内外机构的集体协作
- 推动具有高相关性影响力的研究
- 通过推广活动与专业能力，强化农耕社区的自主发展能力
- 卓越的学习与生活体验培养出在粮食安全领域表现杰出的毕业生和农业企业家
- UPM通过业界赋能成为粮食安全领域的权威智库
- 在全球享有盛誉的博特拉大学（UPM）是一所具有国际声誉的高校，在国家与国际粮食安全议程中发挥着关键领导作用



31个范畴  
&108项举措  
粮食安全



## 成效跃升

博特拉大学（UPM）矢志通过实施《粮食安全发展蓝图》，成为高等教育机构中引领粮食安全领域的领导者。为实现该目标所确立的成效跃升路径包括：

### 成效跃升一：卓越毕业生与农业企业家

UPM致力于培养不仅具备农业领域专业知识与技能，同时拥有卓越创业素养与竞争力的毕业生。通过多元化跨学科的学术项目，《粮食安全保障蓝图》旨在确保有志投身农业创业的UPM毕业生能够运用所学知识，结合最新技术应对并解决国家粮食安全挑战，并推动粮食供应链创新。此举有望有效提升粮食生产的效率与市场竞争力。

### 成效跃升二：科技与创新的可行性

农业领域将全面加速技术与创新的应用。从精准农业技术的引入、农业数据分析的实践、数字教育平台的开发、到人工智能、生物技术，再到纳米技术，UPM提供一系列基于前沿科技的解决方案，旨在提升农作物产量、降低生产成本，并更高效、更有效地保障粮食的稳定供应与安全。此外，借助物联网（IoT）与大数据分析的整合，有助于优化资源利用，推动农业实践的持续改进。

### 成效跃升三：农耕社区的赋能

本项倡议旨在提升农耕社区的能力，使其更加自主、充满活力且具有高度竞争力。通过大学、业界与社区的合作，UPM致力于将马来西亚塑造为可持续农业的先进国家，并推动先进农业技术的应用。农耕社区将掌握新技能与应用先进技术，而UPM与业界将与其携手，提供支持，使其能更有效地为国家粮食安全贡献力量。本蓝图不仅关注数量增长，更强调质量提升，致力于营造一个高效的生态系统，以改善社区生活质量并保护自然资源。UPM明确设定目标，致力于推动可持续创新，推动可持续发展目标（SDG），并让马来西亚在粮食安全与农业可持续性方面成为全球典范。



基线



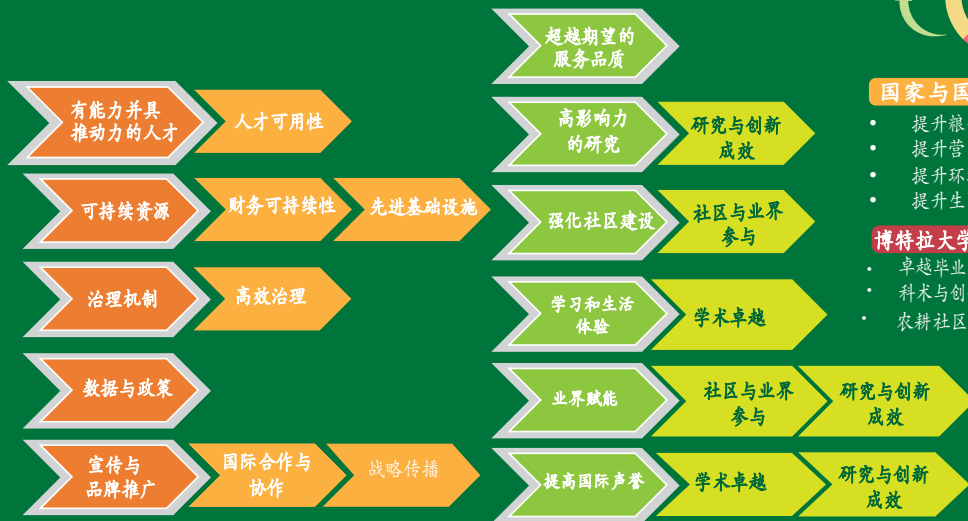
跃升



成效



影响



### 国家与国际目标

- 提升粮食产量
- 提升营养质量
- 提升环境质量
- 提升生活质量

### 博特拉大学 (UPM)









- 卓越毕业生与农业企业家
- 科技与创新的可用性
- 农耕社区赋能

《粮食安全蓝图》是以大学战略方向框架为基础的一项战略性方法。蓝图聚焦于核心支柱要素与赋能驱动力，旨在通过相关举措，推动大学在粮食安全领域的表现由当前水平或基线向预期目标和指标跃升。

UPM《粮食安全蓝图》聚焦于国家层面与大学层面的成效达成，涵盖提升产量、营养质量、环境质量与生活质量，同时致力于培育卓越的毕业生与农业企业家、提升科技与创新的可用性，并推动农耕社区赋能发展。本蓝图通过系统性的监测、评估与持续改进机制，确保执行的有效性与问责性。同时，蓝图亦强调建立全面的监测系统，用于追踪关键绩效指标 (KPI)、识别弱点、引导管理层采取适切干预措施，并强化执行策略，以实现既定目标。

## 不确定性与颠覆性因素

除了供需失衡等基本市场失衡因素外，未来的粮食安全格局还将面临VUCA和BANI框架所带来的双重挑战。

低波动性	高波动性	VUCA	Makna
		<b>V</b>	<b>Volatility (波动性)</b> 指挑战或问题快速变化且难以预测，通常达到严重程度。
<b>低不确定性</b>	<b>高不确定性</b>	<b>U</b>	<b>Uncertainty (不确定性)</b> 指有关某事的信息有限，难以准确预测问题及其解决方式
		<b>C</b>	<b>Complexity (复杂性)</b> 指一个系统或模型的行为模式，即其中的各要素相互关联、交互反应，并以多种方式及方向展开。
<b>低复杂性</b>	<b>高复杂性</b>	<b>A</b>	<b>Ambiguity (模糊性)</b> 指存在多重含义的情况，偶尔会导致理解偏差或误解。
			
<b>低模糊性</b>	<b>高模糊性</b>		
			

### BANI: Brittle, Anxious, Nonlinear and Incomprehensible

**Brittle (脆弱):** 粮食系统易受突发扰动影响，需通过多元化生产来源及强化本地粮食体系，降低其脆弱性。

**Anxious (焦虑):** 粮食安全的不确定性引发广泛的社会忧虑。有必要建立稳固的社会保障网络，并培育社区支持体系以应对此问题。

**Non-linear (非线性):** 全球粮食系统中微小变化可能引发难以预测且不成比例的影响，这要求我们采取更具弹性与适应性的管理策略。这也凸显了运用先进技术以获取更清晰、全面的趋势图景与预测能力的重要性。

**Incomprehensible (难以理解):** 全球粮食系统的复杂性及其连锁效应，尤其在气候变化带来高度不确定性的背景下，常常构成深度认知上的挑战。应通过跨学科的方法与终身学习机制，有效应对这一复杂局势。

## 结语



UPM坚定致力于引领国家粮食安全倡议，采取涵盖教育、研究，以及与社区和业界协作的整体发展策略。通过聚焦前沿研究和创新型学术项目，UPM不仅持续提升其作为卓越中心的能力，也在农业与食品领域的社会转型与创新中发挥催化作用。通过这一策略，UPM不断强化与各利益相关方——包括政府与社区——的合作网络，以更高效、更具包容性地落实粮食安全相关举措。此项倡议旨在增强全体UPM成员对国家与全球粮食安全的意识与责任感，确立UPM为应对21世纪全球挑战的高等教育机构典范。

# 执行摘要

## 粮食安全蓝图

马来西亚博特拉大学



Universiti Putra Malaysia  
43400 UPM Serdang  
Selangor Darul Ehsan  
Malaysia

农业 · 创新 · 生活  
**博学 奉献**

