



OREGON
DEPARTMENT OF
EDUCATION

Oregon achieves . . . together!



全州计算机科学 教育实施计划

执行摘要

公众反馈预览草案

2023年9月

执行摘要

作为全面教育的一部分，每个俄勒冈州学生都应该有学习计算机科学和批判性思维的机会。研究计算机科学将培养协作和跨学科技能，并打开高等教育和高工资、高需求职业的大门。随着技术继续影响社会的各个方面，基本的计算机科学知解对于驾驭现代世界至关重要。

然而，在俄勒冈州当前的教育环境中，并不是每个学生都能获得这个机会。全州存在获得及参与计算机科学教育的差异，尤其关于女性学生、有色人种学生、身心障碍学生和多种语言学生。¹ 这些不平等的对待表明在每个学生的教育过程早期扩大计算机科学参与的必要。

2022年5月，为了应对这些不平等现象，俄勒冈州教育部 (ODE) 和高等教育协调委员会 (HECC) 在前州长Kate Brown的指导下制定了在2027-2028学年前扩大所有学生参与范围的全州长期计算机科学教育实施计划。该指令明确，实施计划要实现以下目标：²

- 在公平的基础上向公立学校学生提供计算机科学教育。
- 计算机科学教育应基于一个按照国家框架和标准，引导学生从计算机用户转变为精通和实践计算机科学概念的创造者的框架。

本实施计划的制定包括有力的社区参与。ODE和HECC联络了大约700名俄勒冈人士，并召集了一个由来自全州各地45位学生、教育工作者与行业合作伙伴组成的咨询小组，提供有关本计划的见解、反馈和观点。³ 该过程确定了七项确保公平参与和扩大全州计算机科学教育参与总体目标的成果和支持策略。这些成果和策略列于下表1。

表 1. 成果和策略

成果 #1 每所公立学校均提供学习计算机科学的机会

策略1.1 立法规定并资助所有小学向所有年级提供计算机科学和计算思维的经验。

¹ 俄勒冈州教育部行政数据 (2022年)

² 有关该指令的更多信息，请参见附录A

³ 有关参与流程的更多信息，请参见附录B

This document is in draft form and represents a preview for discussion and feedback purposes only. The ideas shared here may or may not appear in the final plan scheduled to be released in September 2023.

策略1.2 立法规定并资助所有 中学 ⁴ 提供至少两门计算机科学课程，其中一门必须是基础计算机科学课程。
策略1.3 专门为小型学校和农村 社区的学校设立参与和计算机科学相关、强调公平和响应实践当地文化项目的非竞争性赠款基金。
策略1.4 建立加强和整合现有计划，支持扩大包括暑期、课后与校假等期间学习机会的赠款基金。
策略1.5 与K-12学校辅导员和管理人员沟通，并参与全州内有关计算机科学教育包容性课程设计、设置和招聘策略的专业发展。
策略1.6 开发支持学校和学区扩大和改善公平计算机科学机会的工具和资源。
成果#2: 建立招聘、准备、支持和保留计算机科学教师的系统
策略2.1 资助各种支持追求教学证并有兴趣教计算机科学的多样种族、民族、文化和语言应试教师的倡议。
策略2.2 资助支持现有教师扩大教授计算机科学课程的能力，并将计算思维融入现有课程的倡议。
策略2.3 积累帮助新教师做好将计算思维纳入教学准备的教师培训经验。
策略2.4 发展支持预备当前教育工作者教授计算机科学概念的计算机科学微证书。
策略2.5 资助支持计算机科学和CTE ⁵ 教导、指导新计算机科学教师，并帮助协调地方和全州专业学习经验的地区计算机科学教育教学教练。
成果#3: 计算机科学教育拥有稳定、长期的资金
策略3.1 每年资助为俄勒冈州学生平等支持扩大响应文化以及持续性计算机科学教育的项目。
策略3.2 资助并授权支持计算机科学教育的永久俄勒冈州教育部职位。

成果#4: 将计算机科学视为法规内容领域
策略4.1 通过修改相关法规和规章，将计算机科学确立为内容领域。
策略4.2 采用K-12内容标准和CTE知识与技能声明，将公平、响应文化的计算机科学教育融入各年级和课程。
策略4.3 参与计算机科学教材的采用过程。
策略4.4 扩展、审查和提供将计算思维融入其他内容领域课程的计算机科学与相关开放教育资源教材。
成果#5: 高中计算机科学教育符合高等教育须求
策略5.1 鼓励报名高中计算机科学课程或整合计算机科学概念和计算思维的课程。

⁴ 就本文件而言，‘中学’一词是指初中和高中。

⁵ CTE: 职业技术教育

This document is in draft form and represents a preview for discussion and feedback purposes only. The ideas shared here may or may not appear in the final plan scheduled to be released in September 2023.

策略5.2 为学生提供探索高等教育选择的机会。
策略5.3 审查高中计算机课程设置，并创建横跨俄勒冈州社区学院、四年制学院、大学和就业机会的计算机科学入门课程。
成果#6: 学习计算机科学当前与职业机会有密切的关连
Strategy 6.1 发展、培育、公开发布并与学区分享提供基于工作的计算机科学学习机会的行业合作伙伴列表。
策略6.2 支持建立支持CTE计划的区域咨询委员会。
策略6.3 与行业、高等教育和中学专家组合作，确保计算机科学内容标准和技能即不断发展并保持与技术一致的进步，且制定与俄勒冈州各地教育工作者沟通此类趋势的计划。
成果#7: 监测和报告扩大计算机科学教育参与和普及的进展
策略7.1 制定持续的计算机科学教育评估流程，并由州教育委员会审查且确保全州可长期持续计划。
策略7.2 创建突出显示全州计算机科学课程分类入学情况的公众数据。
策略7.3 建立清晰表明哪些课程可视为基本和高级中学计算机科学课程的国家教育统计中心 (NCES) 课程代码列表。
策略7.4 创建一个由专家顾问组成，明确致力于公平、多样性、包容性审查实施计划所述策略的实施情况并提供反馈的技术咨询委员会(TAC)。

本文件其余的部分描述所有成果和策略的关键考虑因素、进展衡量标准和责任方。附录E并包含潜在实施时间表。ODE和HECC须在2027-2028学年及之后努力协调并且加上立法资金和权力方能实现这些成果。根据全州其他STEM和CTE相关工作的预算，估计每两年将花费约2千万美元实施这些策略。

该估算假定所需的额外职员主要来自向新职位过渡的现有教师，因此不包括聘用和配备新职员的费用。如果将聘用和配备新的计算机科学教师的费用包括在内，则实施第一个两年期的估算费用为 5000 万美元。这个数额将在连续两年期内逐渐增加到大约2亿美元，以满足该州目前对额外计算机科学职位的需求。

请将有关俄勒冈州计算机科学计划的问题或意见发送至ode.csinitiative@ode.oregon.gov。有关这项工作的更多信息可在科学倡议网站([computer science initiative website](#))上找到。