

概要

地球上讲着成千上万种语言，超过40%的人将十种最常用的语言之一作为母语。同时，越来越多的人正在学习第二语言，以适应经济和全球化的快速发展。

为了预测未来50年内讲多种语言的人群的分布，我们建立了语言发展模型，并将其应用于人口超过1000万的国家，以描述在某个国家学习某种第二语言的新一代的可能性。我们使用层次分析法（AHP）确定特定参数，并在Python上进行随机模拟以产生结果，这表明流行语言列表上发生了轻微变化-前10种语言中只有两种是取代，而使用多种语言的发言人总数却获得了惊人的增长。

基于获得的语言分布模型，我们开发了位置确定模型。双重解决方案模型还为大型跨国服务公司选择新国际办事处的位置提供了建议。解决方案之一以语言结构为导向，另一种以地理条件为导向。考虑到语言分布以及不同国家/地区的经济发展，该模型建议，为了短期利益，新办事处应设在尼日利亚，印度，德国，意大利，巴西，澳大利亚，以及尼日利亚，俄罗斯，德国，波兰，巴西，澳大利亚的长期发展。

灵敏度分析显示了我们模型的强大鲁棒性。关键参数的变化会引起计算结果的适度变化。当我们测试灵敏度时，我们间接验证了模型与现实的一致性，即结果的波动方向与现实世界中的情况相匹配。同时，我们进一步讨论了减少新办事处数量的影响，并为确定新办事处的位置提供了切实可行的建议。

关键字：语言开发模型，层次分析法，模糊聚类，P中心模型

