

# 教育经济与基础教育创新 信息简报

2022年05月第02期（总第67期）

未来教育研究中心

2022年05月30日

---

## 中国基础教育国际竞争力研究报告（九）

【导言】在科技高速发展、世界格局不断变化的今天，教育作为提升国家国际竞争力的主要手段与重要抓手，日渐成为各国、各界、各领域关注的焦点。为清晰地阐释国际竞争力、教育国际竞争力以及两者之间的关系，明晰中国基础教育国际竞争力优劣势，寻找中国基础教育国际竞争力提升路径，中心开展了“中国基础教育国际竞争力”专项研究。以期通过多维度比较、多视角分析明确中国基础教育国际竞争力情况，并结合多国经验与本土现状总结提炼出提升路径与发展建议。自第59期开始，中心将陆续推出“中国基础教育国际竞争力研究报告”专题稿件。

### 2.3.6 新加坡：合法化模式

数据显示，新加坡 2019 年在教育部注册过的课外补习机构超过 950 家，2018 年家庭在课外补习机构的支出总额为 14 亿新币（2004 年为 6 亿 5000 万新币；2009 年为 8 亿 2000 万新币；2013 年为 11 亿新币）。另外，高收入家庭孩子的校外教育费用更高，收入前 20% 家庭平均每月校外教育支出为 121.30 新币，大约是收入后 20% 家庭（32.70 新币）的 4 倍。

新加坡国立大学（National University of Singapore）谭教授（Jason Tan）表示：“推动私人课外补习的最大原因是父母和学生都认为需要有更好的考试成绩，才能在竞争激烈的教育环境中出类拔萃。即使教育部采取措施缓解了学生的学业压力，也很难改变学生父母的想法。”

#### （一）分流教育制度滋生校外教育需求

2015 年新加坡家庭支出调查问卷数据显示，超过九成的新加坡父母送孩子去参加课外补习班，总支出约合人民币 55 亿元。当地媒体的一份调查问卷显示，有三成的当地居民认为，孩子应从幼小衔接阶段参加补习班，近四成的民众认为小学阶段就应该让孩子去补习。随后新加坡一项对 1052 个家庭的调查和对 1261 名学生的访谈显示：49% 的小学生和 30% 的中学生正在接受校外辅导。这一结果和较早前对 572 名小学生和 581 名中学生的调查结果相同。足见新加坡校外教育尤其是校外学习辅导市场的庞大。

溯源来看，新加坡庞大的校外教育市场源于新加坡“分流教育制度”。具体表现为，新加坡的教育体系并非仅以学校为主体，其出于提高教学效率把学生分成快慢班。另外，在小学、初中、高中这三个教育阶段的任何一个阶段之中，学生除了会被按照学习能力和学习科目进行校内分流之外，还有可能被校外分流。这两类分流都是制度性的，旨在从基础教育阶段便将学生分层别类导入不同的学校和教育轨道，为学生在日后进入不同的职业和社会阶层奠定基础。

新加坡特有的 GEP 考试——“天才教育计划”（Gifted Education Program，简称 GEP）即为典型。新加坡的小学为六年制，通常在小学三年级临近结束时，小学生们会收到新加坡教育部的 GEP 考试通知。GEP 旨在寻找和发掘在智力与学习能力方面较为突出的孩子，并发挥他们的优势，满足其学习方面的渴求，从而达到为新加坡国家和社会培养高精尖人才的目的。对备考 GEP 的家长和学生来说，不外乎补习、刷题、押题。虽然通过率决定了 GEP 注定是为极少数人准备的培养计划，但只要被选上就意味着被视作天才儿童，可以得到最优质教育资源。而且即使没有通过第二轮选拔，第一轮获得的 GEP 成绩也可作为今后申请名牌中学的加分项。所以，很多学生家长尤其是华人家长们对 GEP 考试的补习班趋之若鹜。

新加坡全国统一组织的小升初离校考试（Primary School Leaving Exam，简称 PSLE），这是对学生们的第二次分流，也直接决定了学生们的人生轨迹。具体来看，经过 PSLE 学生们会被根据成绩高低分流到四大去向。其一，大约前 10% 的优等

生进入特选中学（**Special Assistance Plan School**，大都是名校）接受初高中四年一贯制的特别课程教育（**Integrated Program**），准备参加新加坡-剑桥高级水准会考（**GCE A-Level**，相当于高考）直升大学；其二，接下来 50% 学生进入特选中学接受四年制的快捷课程教育（**Express Stream**），以继续升学为目标。其三，后 20% 左右的学生进入政府指定的邻里中学（通常是所在社区附近的学校）接受普学术课程教育（**Normal Academic Stream**），至少在名义上仍然以升学为主。其四，最末 10%~20% 左右的学生在邻里中学接受普通技术课程教育（**Normal Technical Stream**），以上技校参加就业为主。普通学术和普通技术也被统称为普通源流（**Normal Stream**）。

目前新加坡有众多校外教育机构提供 **GEP** 教育计划预备课程，一生一月的学费多在 300 新币甚至 1000 新币以上。除此之外，基于新加坡家长对 **GEP**、**PSLE**、**O-LEVEL**、**A-LEVEL** 等考试的重视，还滋生出许多“地下组织”——“命题人员”。他们声称有各大考试“流出真题”，即便可疑但也能吸引家长前来问询并高价购买所谓的“真题”。

2018 年 9 月，新加坡教育部宣布计划提出废除小二年底考试，以及部分小学和中学的年中考，以此降低家长对学业成绩的过度偏重，并促使学校更全面地栽培学生。此后，新加坡教育部提出了“为了人生而学习”（**Learn for Life**）、“让我们的学生为了考试成绩之外的事情做好准备”等口号。但在颁布“减负令”后，**PSLE**、**O Level**、**A Level** 等依旧存在，反而加重了学生课外补课的压力。

## （二）“补习班”之于教育公平

新加坡目前的校外辅导课程可被分为两类，一类是“学科类”补习培训班，另一类是“非学科兴趣类”的校外兴趣培训。

“学科类”补习在当地被称为“补习班”，其最受欢迎的科目是那些在期末考试中重要测试的学科，如英语、数学和科学等。在此方面，新加坡的中小学教育培训市场需求非常旺盛。截止至 2019 年，仅在新加坡教育部注册过的课外补习机构就超过 950 家。据 2014 年 9 月新加坡的最新住户开支统计调查发现，新加坡家庭平均每年要在孩子家教上开销 11 亿新元（约合 52 亿人民币），这个数据几乎是 10 年前 6.5 亿新元（约合 30 亿人民币）的 2 倍，较 5 年前的 8.2 亿新元（约合 38 亿）高出了三分之一。另外，新加坡《海峡时报》(The Strait Times) 的一项调查则显示，新加坡每 10 个家长中就有 7 个送孩子接受校外培训。

新加坡校外教育服务具有商业属性，为争夺生源，新加坡的校外教育机构还保持着最原始的面授教学方式。对于新加坡的校外教育机构来说，每个的辅导材料，教学得分模式等均为机构的核心机密，即无论是社会培训机构，还是政府学校的代课教师都必须签订保密协议，以禁止他们不随便泄露供职学校的教学、考试及培训内容。而且，新加坡教育部规定“在职教师在培训机构代课或以各种名义举办培训补习班，一旦被举报或发现，终身将无法再担任教师职位。”

校外教育服务对于新加坡意义复杂，甚至新加坡政府都认为校外教育服务（学科辅导班）是有积极影响的，尤其是对那

些需要帮助才能跟上同龄人的学生而言，校外补习班能够为他们在学业上提供必要的支持。

另外，新加坡政府认为校外教育服务能够在一定程度上缓解新加坡各国籍学生的教育公平问题。例如，20世纪80年代，与中国和印度学生相比马来族学生成绩糟糕。对此，当局提供经费资助马来西亚与穆斯林儿童教育委员会（Council on Education for Malay/Muslim Children，简称委员会）为学生提供课外辅导，以帮助学生提升学业成绩。为此，新加坡政府允许委员会在放学后利用公立学校教学空间为学生开展课外辅导。为保障教学的效果，还对志愿教师或辅导老师进行了培训。

2018年“减负令”发布后，新加坡教育部长王乙康还表示，“即使教育部正在采取重大措施，以减少对于考试成绩的强调，但一些事已超出了教育部和学校的掌控，例如有父母在WhatsApp聊天群组中对照笔记，及将孩子送去补习和增广课程。”另外，王乙康还表示不会禁止市场上的补习班，他认为父母这样做是出于对孩子的关怀与关心。同时，社区中的许多善心人士也将会免费或以低价格帮助弱势学生提升学业，这有利于减轻新加坡教育不平等的问题。

### **2.3.7 以色列：科技化模式**

以色列传统认为“教育”与“学习”是崇高的，这一传统的形成是基于其人口结构与传统文化。以色列800多万总人口中，80%以上是犹太人，而犹太民族有着重视教育的悠久传统，犹太家长从小就会教育孩子“知识是甜蜜的”。教师在犹太文

化传统中也享有崇高的地位，某些情境下甚至高于父母。以色列建国初期，教师在大众媒体中的形象不仅是国家英雄，还是犹太民族的精神领袖。可以说，尊重教师、崇尚知识的犹太传统构成了以色列重视教育、重视科技的文化基因。

当今的以色列，科技创新日新月异，创业风潮席卷全国。纳斯达克上市的科技公司中，以色列的科技公司是除美国以外最多的，整体多于欧洲、日本、韩国、印度以及中国公司的总和。2016年全球创业生态系统排名报告显示：以色列有全球最高的初创企业密度，每1600人中就有1人是创业者，正因此以色列有着“科技创业之国”之称。校外教育发展方面也不例外，在科技的加持下，以色列校外教育生机勃勃。

以色列对于“科技+教育”宗旨的贯彻从他们连续召开的“教育科技大会”（Israel Education Summit，简称IES）中可见一斑。IES教育科技峰会是以色列首屈一指的年度国际高端教育论坛。其着重探讨科技教育创新发展，同时通过联合全球先锋机构力量，探讨教育科技走势和Edtech学习工具的发展未来，致力于教育产业的升级。2016年6月，第一届IES大会便有48家以色列教育科技公司参会。

目前来看，教育装备与AI智慧教育是以色列校外教育的一大特征。同时，以色列注重科技研发能力与教育场景结合，注重教育科技产品与市场需求结合，为其校外教育市场注入了新鲜的活力。

### （一）以人工智能寻求学科培训创新

Simplisico、Matific、Symbolab和Mindoyo是四家以色列

专注学科培训的人工智能教育服务企业。这些企业提供包括 0-12 岁的数学思维培养，高中及大学的数学辅导以及语言培训如 GMAT 及 GRE 课程等。以大数据技术和算法为驱动的自适应教学模式是学科培训的主流。这种主流模式通过追踪学生学习情况并根据算法不断优化学习计划，以提供与不同学习阶段相适应的学习方案从而达到个性化学习。值得注意的是，自适应模式需要依靠足够多的用户学习行为数据，才能达到好的个性化教育效果。

### 1. Simplisico——专注高年级数学，模拟真人老师

Simplisico 成立于 2014 年，创办的理念是“打造一种基于智能算法的虚拟私人数学教师。”学生可以输入关键词向人工智能驱动的“私人教师”提出问题，私人教师针对学生的问题给出具体的答案和解题思路。Simplisico 主要对高中数学和大学一年级的微积分和代数问题进行解答，其通过智能算法驱动，让高中学生更好地学习数学并预习大学的数学课程。

Simplisico 将学科知识进行分拆，并不断细化，针对相同知识点延伸出的不同问题进行归纳总结，给出不同形式的解题方法，包括视频、图像、文字分析表述等。目前，Simplisico 将数学分为几何、代数、微积分、计算、解析几何、三角学、线性代数 7 大部分，每个部分细分出多个知识点，整体构成 Simplisico 的内容库。

交互方面，用户可登录网页或客户端直接输入问题，Simplisico 会根据用户输入的关键词给出建议，在用户选择一



个建议或在给出的建议基础上二次编辑后，**Simplisico** 会推送出详细的解决方案。AI 技术在连接 **Simplisico** 内容与用户方面起到了至关重要的作用。在 **Simplisico** 中，AI 技术给用户带来了标准化和自动化学习方式。具体来看，在键入问题的时候，**Simplisico** 可以通过算法推荐相关的数字和符号，一方面提供直观的提问方式，另一方面开始对问题进行初步的估算，当问题输入完毕后给出解题方案。**Simplisico** 还可根据用户的浏览习惯，推荐出适应用户水平和需求的解决方案。另外，**Simplisico** 还为从搜索——答案——二次提问——答案迭代——学习方案定制等流程为用户量身定制无限量的练习。总的来看，**Simplisico** 的整个辅导过程已形成闭环，犹如一个虚拟私人教师。

## 2. Matific——以游戏化教学培养青少年数学思维能力

**Matific** 是一家数学思维训练机构。它通过提供数学游戏的方式帮助学生学习数学知识点。到目前为止，**Matific** 提供了数百个有趣的数学游戏覆盖了从幼儿园到六年级所有数学知识点。另外，**Matific** 还通过引导学生动手和参与活动，以沉浸式的学习方式提高学生数学能力。**Matific** 认为，游戏化的学习方式，不仅可以减少孩子们对于数学学习的焦虑，还可以提高数学分数。

目前，**Matific** 的内容与以色列的国家数学课程保持完全一致，其是以补充教育的身份，提高孩子在学校的学习表现。**Matific** 通过多台移动终端设备，为家长、学校、教师提供针对

性的帮助，已经成为家校共育的完美工具。

具体来看，**Matific** 将小学阶段的数学内容分为“加法、减负、解答问题、混合运算、几何、测量”六大板块，每个板块都根据知识的特性设计具象化的教学内容，将抽象的数学概念和知识点立体化。同时，**Matific** 将学生在平台上的学习路径一一记录下来，通过智能算法，一方面给学生提供适合其学习阶段和学习能力的个性化学习路径；另一方面也给学校、家长做分析报告，使其掌握学生的学习情况，配合学校和家长制定学习计划。如，在为家长提供的分析报告中，可以看到学生的学习偏好、学习内容比重分布、待提高处及周学习时间等，综合报告还体现出孩子与同年级孩子的学习情况比较。在学校方面，**Matific** 可以提供整体的学科学习解决方案。在课堂上，**Matific** 可以配合学校的课程设置和主流学习教材，提供学习内容，补充完善学校的课程计划，为教师提供辅助；在课后，**Matific** 提供家庭学习计划，帮助学生完成家庭作业。同时，**Matific** 的大数据和算法，可以帮助学校跟踪每个学生的学习情况，从而提供个性化的辅导方案。

### 3. Symbolab——智能算法推荐细分知识点，帮助用户逐个突破

由于数学的知识点具有独立且易于拆分和学情跟踪的特点，所以更适合使用大数据和算法推荐等人工智能技术来促使数学学科培训更科学。**Symbolab** 便是一家专注数学学科培训的教育科技公司。其将数学知识点和运算符号以独立单元的形式录入系统，当用户有数学计算问题时登录网页点击符号和算

法就能匹配到解决方案。在解决问题后，Symbolab 还会推荐相应的习题以供练习和巩固。

Symbolab 的网页版按照用户学习路径分为两种形式，一是问题搜索，即用户可直接输入问题进行检索；二是作图计算器，主要运用于线性计算等。Symbolab 还具有笔记本功能，即可以在 Symbolab 上记录问题或知识点等，以助于生成数学学习画像，找出需要弱项与不足。另外，Symbolab 还具有实践功能，即习题练习板块。Symbolab 将数学习题分为 7 个主题，用户可任选其中任何一个主题，通过实践（练习习题，建立数学技能，解决不同类型的问题并获得反馈）和测验（测试自己，深入研究任何数学主题并构建自定义测验，查看学习进度）获得有效的学习分析报告。

目前，Symbolab 正在推动学习小组板块，即通过创建一个虚拟教室，将线上学习的学生聚集在一起，更好的发挥了 Symbolab plus 的功能，让用户与虚拟班级共享问题和图表，生成评估报表，获得即时反馈、分析和见解。

#### 4. Mindoyo——以构建类聊天的学习方式提供 AI 自适应学习

Mindoyo 成立于 2006 年，是一个针对成人教育的智能学习平台。它以 AI 导师为基础，秉承提供优质且价格合理的教育资源理念解决优质教育资源供给问题。Mindoyo 的 AI 软件以类聊天的方式追踪学员的学习情况，并通过分析用户学习上的表现（包括学习记录、学习时长、学习偏好、学习难点等）不断推荐适合学员的学习内容。这种自适应的学习方式极具针对性

和定制化，即学员学的越多，其所获得的针对性、定制化的学习内容也将更丰富。

Test-prep 作为 Mindojo 的主要平台之一，主要为 GMAT、CFA、GRE 提供学习课程。该平台可为学员提供多个世界级 GMAT 导师的私人辅导课程，并设在线辅导员配合学员的补充性学习。平台所有课程等学习资源均可通过客户端获取，并支持在线、离线学习及延期学习等。同时，在整个学习过程中 Test-prep 会记录每位学员的所有学习路径并通过数据比对进行分析，最终形成报告，以实时跟进学员学习进度。另外，Test-prep 还可将学员学习的优势和劣势融入每个学习课程中，以更精准的推荐其所需课程及相关知识点。

除了 GMAT、CFA、GRE 等课程外，任何课程都可以嫁接在 Mindojo 的平台上。也就是说，Mindojo 的算法是通用的，它为学员创造了一个类似聊天的学习过程。在此过程中，随着学员学习内容的不断增多和深入，Mindojo 会自动适应学生并推荐学员所需的学习资源。除了自适应功能之外，Mindojo 也支持内容开发。即通过其强大的内置 CRM 与第三方服务集成的方式 Mindojo 可与外部应用程序衔接实现客户关系管理、营销和客户反馈、计划和促销管理等服务。

【作者系北京师范大学经济与资源管理研究院未来教育研究中心中国基础教育国际竞争力研究课题组】

主编：关成华、陈超凡

编辑：张熠

内容整理及撰写：未来教育研究中心



扫描二维码关注  
未来教育研究中心

---

地址：北京市海淀区新街口外大街 19 号北京师范大学后主楼 1728A

邮政编码：100875

电子邮箱：bnu\_wljyyjzx@163.com

网址：<https://chinaiid.bnu.edu.cn/yjpt/wljyyjzx/zxjj8/index.html>