

「资优教育基金」：校外进阶学习课程

课程名称	为资优学生提供的 AIoT 编程及工程培训计划
课程提供机构	香港城市大学电机工程学系
主题	<ul style="list-style-type: none"> ● 与 STEM 相关的良师启导研究课程 ● 由学生主动提出的研习
名额和学生在 2020/21 学年就读年级	100 名学生（中四至中五）
修读条件	具备编程语言（例如 Python、C/C++、Java、Javascript 等）基本知识的申请人会获优先考虑
完成课程所需的时期	约 9 个月
授课语言	教材：英文 教学／讨论：英语，辅以广东话
目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 为资优学生提供与人工智能(AI)应用相关的基础数学知识； ● 装备学生，让他们具备发展物联网(IoT)装置的工程技能和经验； ● 发展学生的手脑并用编码能力及解决问题的能力，以实践与人工智能有关的研习项目； ● 发展学生设计及评鉴物联网装置所需的硬件工程技术； ● 启发学生，让他们了解系统单晶片(System on Chip)和集成电路(Integrated Circuit)在人工智能的角色和运算方法；及 ● 提高学生有关广泛应用人工智能物联网(AIoT)及相关道德议题的意识，启发他们探讨有助解决问题以裨益人类的应用。
课程大纲*	<p>本课程旨在提升资优学生有关人工智能和人工智慧物联网的知识和技能。课程涵盖广泛的课题，包括相关的数学知识、软硬件编程技能，以及工程设计与评鉴所需的技巧等。课程亦着重发展学生的正面价值观和态度，强调需合乎道德地应用人工智能。课程分为五个阶段。</p> <p>第一阶段</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 网上／面授课堂（共 20 小时） ● 学生学习使用 Python 编写程式及建立远端档案储存库 (GitHub Repository)。

第二阶段

- 讲座及实验课（共 16 小时）
- 学生学习人工智能和机器学习的历史和发展，并使用 Fashion-MNIST 数据集建立卷积神经网络(convolutional neural network)模型。

第三阶段

- 讲座及实验课（共 12 小时）
- 学生运用 Python 在 FPGA 电路版上编程，以加快人工智能物联网应用程序运算，例如使用 PYNQ 电路版进行图像识别

第四阶段

- 讲座及实验课（共 8 小时）。学生设计和制作印刷电路板以扩展 PYNQ 电路板的功能。
- 导师会就学生的研究项目，以一对二小组方式每两星期与学生会面一次（每次会面 1 小时；合共 4 次）。

第五阶段

- 学生在展览日简报他们的研究结果及分享学习经验，以展示他们的学习成果。
- 学生撰写报告，以记录他们的研究结果及学习经历。