

活力 副刊

新教育

Sin Chew Plus Education

edumag@sinchew.com.my

美感教育

——從學校、日常生活中提升感受力

A02 ~
A05



在人工智慧 (AI) 时代, 现有许多工作将被机器人取代, 甚至像医生这种专业, 未来也可能因为改由AI研读病情, 工作因而转型。

当机器人开始跟人类抢工作, 人类的最大优势就是人性。苹果公司首席执行官库克不久前在麻省理工学院毕业典礼演讲时提到, 机器像人不可怕, 可怕的是我们像机器一样思考, 没有自己的价值观或同情心。

我们的教育从来不缺数理科, 我们现在需要的是美感教育, 以美感教育作为“感受力”的养成途径。当我们的对生活有感, 我们才会用心看待生活, 让自己不同于机器人。



美感教育

培養機器人無法取代的 “感受力”

科技翻转世界，可预见的未来里，机器人将取代人类工作，人类的价值在哪里？

从纯粹的科技教育STEM到融入Art（艺术）的STEAM教育，都显示不是孩子比机器人厉害，而是要更有人类独有的感受力。

文：邱紹雯、賓靜蓀
攝影：曾千倚（轉載

馬來西亞
華校教師會總會
親子天下）

“AI时代，人类的最后一道防线就是爱与情感！”专研人工智慧（Artificial Intelligence，AI）的青年导师李开复点出了科技翻转世界的年代，人类独特的价值。

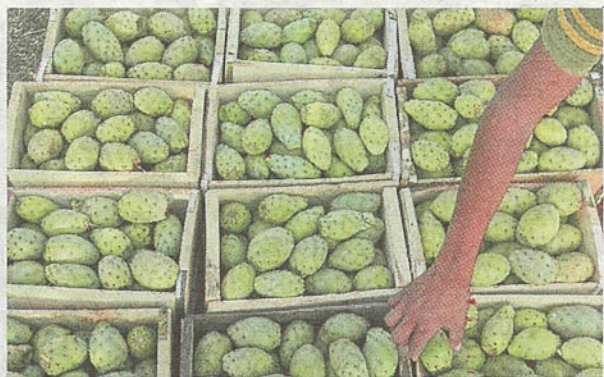
面对科技挂帅、机器人来袭，从国际到台湾的教育现场，已开始着重并试图唤醒人类独有的“感受力”。

从STEM走到STEAM教育*就是一例。最先提出STEAM概念的是在艺术、设计领域排名世界第三的纽约罗德岛设计学院（Rhode Island School of Design）前院长前田约翰（John Maeda）。在STEM中加入Art（视觉、表演、语言艺术、设计），联手科学、科技，才能在科技创新的可能中，表现更多人类独有的情感和创意，打造机器人抢不走的创造力。

全世界的教育领袖也看到，透过艺术融入理工领域的学习，更容易引发孩子的好奇心、想像力、感受力、表达力，把科学发现转为动人的故事，让STEM结果更易理解。

各种形式的艺术所引发的感动，也像阅读一样，在生命低谷能带来慰藉，这种触动人心的能力，也非AI能提供。

脑神经科学更证实，艺术有助孩子的全人发展。约翰霍普金斯大学的研究证明，艺术的学习能让人脑产生更程度的参与意愿、促进认知功能的发展，不仅提升创造力、增进长期记忆，更能提高学生的测验成绩。



教育趋势：艺术融入各学科

大提琴家马友友认为艺术有转化学习的力量，他深深认同STEAM的教育理念，并和艺术家、老师发展“丝路连结”计划（Silk Road Connect），把驻校艺术家带进中学校园，让孩子用一年的时间，结合语文、社会课程，最后共同完成一场戏剧、音乐或舞蹈演出。重点不在最后演出的完美，而在过程中，每个参与的大人小孩都更投入，更能同理差异，更懂得表达、分享。

艺术如何融入各科教学，更是全世界中小学老师乐意接手的挑战。香港汉基国际学校，没有美术课，也没有资讯科技课，而是这两科老师必须协同各科老师一起备课，将美术和科技完全融入在中文、英文、数学、科学、音乐和体育等学科的不同单元和专题中学习。汉基相信，资讯科技和美感素养是随时随地都在养成，而非只局限在课表里的美术课或资讯科技课。

来到台湾教育现场，则以美感教育做为“感受力”养成的途径，而且从政府到民间，早已进行得如火如荼，充分显示整个台湾社会对美感基因匮乏的焦虑与需求。

亲子市场中，两岁的“宝宝艺术班”成为幼儿才艺的新显学。高雄啥咪玩艺幼儿创意美术老师郑惟丹观察，新一代家长送孩子学美术的年龄层愈来愈低，讲究的不是绘画技巧，而是透过涂鸦、游戏，开启孩子的五感探索。

在校园，台湾教育部早在2014年订为“美感教育元年”，启动为期5年的“美感教育中长期计划”，特别将“美感教育”从原有的“艺术教育”中独立出来，同时拉高格局，宣示推动更普及的全民美育素养，“不是培育更多艺术家，而是让人人都可以是生活美学家。”

但台湾美感教育实行3年来，在中、小学校园现场却走得颠簸。光是校园环境的美感改造，就出现认知上的歧见，“多数学校来申请经费，要不是拿去修壁癌、彩绘墙壁，就是添购游乐设施，代表大人对美感环境毫无认知，只是要能解决大人的问题，”台湾教育部“校园美感环境再造计划”主持人、台中教育大学文化创意产业设计与营运学系副教授颜名宏说。但对许多偏乡校长而言，学校连基础的建物补强，去除脏乱都找不到钱，如何奢谈“美感”？

未来10年内，现有工作逾半将被机器人取代，和机器人抢工作，想赢，你要更像人。

两个定义， 美感并不空灵

大家对于什么是美感没有共识，美感像是空气感、见仁见智，无法具体应用在课程中，是台湾推动美感教育最大的困难。要让美感教育落实在校园里，第一步要先定义出美感。

1. 美感是秩序感

负责台湾教育部美感课程推广设计、台北市中山女中老师蔡紫德解释：“美感不该有标准，但应有准则；美感也没有最好，但可经由讨论，一起朝向更好。”美学中的6大形式原理：色彩、质感、比例、构成、结构与构造，可以是进行美感教育的具体准则，其中的核心是秩序。这6大准则并非铁律，却是协助老师发展课程的基础架构。

台中四季艺术幼儿园创办人唐富美也指出，大自然是最好的艺术老师，因为自然中经常蕴含着秩序之美，例如：蝴蝶、蜜蜂，或向日葵、树叶，它们通常对称、拥有均衡的比例、独特的韵味，那种美是一种干净到极致。因此，“美感”常常是从秩序、整洁中开始发展。

新北市中和国中美术老师吴静美就曾带着美感实验班的学生，用“减法”创造不同的教室美学。“一般人比较能理解繁复的美，比较少认识简单的美。”当去除脏乱，墙面换上新的湖水蓝、桌椅漆上统一协调的白色后，普通教室立刻变身“美感教室”。

“美的背后通常有秩序，但秩序不一定就能创造美，”吴静美指着校内一整排铁栏杆为例，她鼓励学生多观察，并且提出自己的想法。台风过后，校园内落叶满地，她出作业让学生找出36种不同质感的校园自然物，并且试着重新组合成有秩序的美感，创作被学校老师形容是“垃圾变黄金”。

2. 美感是合宜的表现

“一块亮黄底色、黑色字体的招牌，挂在街上十分抢眼，但它可能没有美感，因为与街景无法相容。”蔡紫德说，与过去艺术教育鼓励个人表现不同，美感讲求的是合宜，不是“漂亮”就好，而是重视物件与物件之间的关系，“当物件合于使用目的，并适合放在那个环境，就是美感。”从这个角度看，美感不必大费周章向外求，只要对身旁的环境有感，美感随手可得。

颜名宏也举例，许多偏乡小学明明拥有美丽的自然景致，但主事者往往认为“好山好水、好没竞争力”，偏要建置一堆人造的、现代化的装置，凸显都会感，其实是没看懂自身的美。

美感教育的第二步，就是协助孩子经验“有感生活”。

“为什么学校的便当看起来都是丑丑的咖啡色？能不能透过重新配置，让便当更可口？”美感的应用在生活中无所不在，蔡紫德说，美感教育不是技术的学习，而是当我们开始愿意对生活中的每一件事情敏感，便能开启发现、探索、体验、尝试、运用及整合的历程。



▲在校内找出不同的材质，描绘其样貌，就是一种质感练习。

▼将捡来的叶子进行色彩分析，动手调出颜色，感受色彩变化。

美感课与美术课 有什么不同？

过去，美感的学习涵盖在艺术教育的范畴内，往往指向学校的美术课。传统的美术课着重艺术史的认识、赏析与技巧的练习，成为一种艺能科，重点在完成一件美术作品。但现正推动的美感教育，强调的是学习如何运用美感要素，在生活中有合宜与合目的性的展现，带领学生从领略美感中，进而思考这个东西为什么美、为什么不美；如果换到我，怎么让事情更美。

美感课程设计上，以视觉的6大形式做为架构，其中，“色彩”与“质感”能传递不同的感觉；“比例”与物件的尺度有关，隐含空间氛围的秘密；“构成”如同绘画中的“构图”，关乎美感的整体应用；反映力学概念的“结构”与“构造”，考量整体物件组合的功能与效果。

每个美感学习都是“任务导向”与“问题解决”的历程。中山女中老师蔡紫德以其设计的“枝附叶着”教案解释，从学生挑选的一片叶子出发，仔细描绘与观察不同叶子的型态特质，接着思考，一片叶子如何在改变比例大小或翻转，重新规划色彩组合后，经由连续画面的构成，套上不同的颜色，最后设计出一面花布，整个学习的历程，也是在一次次的任务解决中，认识了比例、色彩、构成等。老师的任务不是在给学生答案，做出成品；而是引导学生完成属于自己的答案。

从引发孩子的 “有感”开始

从“有感”出发，不少老师也尝试将美术、音乐、表演艺术与其他科目做结合，透过跨领域的美感课程，让学生体会“美”的无所不在，也应用“美”激发更多的学习兴趣。

美感并非一朝一夕就能养成，“感受力”更难以量化成具体的成果，“在谈美感教育时，能不能不要聚焦在结果，因为谈论结果，常掉入呈现作品，但美感更重要的，是怎么达到这个结果的过程，”交大建筑研究所助理教授庄熙平说。

“美感就是你在乎不在乎。”庄熙平直指，因为在乎，所以想追求美，愿意去投资生活。如何看待生活，决定了今天的美感。

从学校开启美感教育，最终必须回到家庭与生活中实践，当老师、学生甚至父母都能用心看待生活，最终才真的能启动美感教育。



▶一片叶子为单位，借由改变比例，连续画面的重组，变成一块花布，是构成的练习。

(照片提供/蔡紫德)

文：邱紹雯

在可预见的未来10年内，人工智能（AI）的技术变革将取代人类50%的工作，要怎样才能成为机器人的主人而非仆人？

机器人不擅长跨领域思考、抽象的、主观的、没有标准答案的事情。《人工智能来了》作者、协助年轻人创业的创新工场董事长李开复在接受《亲子天下》专访时直指，“爱与感情、人与人之间的信任与沟通将是人类的最后防线，”点出了人类的独特价值，才是我们最宝贵的资产与利基。

他也在其新书发表的台湾首场公开演讲中，大胆预言，未来将步入一个崭新的人机协作时代，机器将在大量简单、重复性、可量化、不需复杂思考就能完成决策的工作中取代人力，不只作业线工人、交易员、银行柜员、司机，甚至工程师、设计师及律师等专业性工作，都将陆续被取代。

部分工作则会因此转型，例如医生，将改由AI负责判读病情，人类做为提供服务的桥梁。反观，艺术家、作家、导演等创意性工作、历史学、人类学、社会学等人文科学工作、顶尖管理者及跨领域专家等，“无法输入大数据去分析、预测”的领域，将最不容易被AI取代。

他举“审美”为例，现在的AI技术可以辨别出普遍性的美感，或仿造出名家的画作，却无法创造出全新的作品，这就是科技的局限。

AI不擅长的事，也不代表适合所有人。身为趋势专家，李开复支持自己两个女儿选择的艺术创作之路，原因在于不能被AI取代或打败，而是先确认她们的兴趣与天赋。

今日科技发展远比想像中快速，他也指出，当代教育赶不上AI时代将带来的变革，无论中国、美国还是台湾都一样，但可以做的是先改变家长的理念。这也正是他急切想说的：“别再用自己的旧思维替孩子决定未来，给孩子充分的选择，并帮助他们找到自己的热爱和独特性，做得很深，很好，这才是父母应该做的。”以下是他的剖析：

AI时代，也不是每一个人都要去设计机器人，应该是给孩子各种探索的机会。

现在的AI不能做跨领域思考，起码在未来5年还不行，但以后还不知道。AI也是会逐渐进步的，要看是跨一个、10个领域，还是有常识，这是漫长的过程，它需要大量的数据，需要客观的标注。

以辨别“美”为例，AI要做出大多数人都觉得的美是很容易的。像是可以进行照片处理的应用程式“美图秀秀”，就是让大部分女孩觉得自己变美了。但若要是能理解不同美的意境，适合不同环境的美，这些事很复杂，因为看法因人而异，AI就不容易理解。现在也有AI可以透过演算法，仿做出毕卡索的画，一般人也分辨不出真伪。但是，AI没有创意，要它创造出一个新的，就做不来了。

客观、能被大数据分析的事情适合AI，主观、没有标准答案的事情不适合AI，但也不要认为就适合人。千万不要认为，机器做不了的就去学，一定就比机器厉害。AI时代，也不是每一个人都要去设计机器人，这样做也是错的，应该是给孩子各种探索的机会，去做真正擅长又有热情的事。因为，未来无论做什么，如果不花1万个小时，如果不是真心喜爱，必然是没有希望的。

10年内，人类半数工作将被机器人取代

李開復：AI時代，情感是人類最後一道防線

有温度的服务，机器无法取代

另外，父母也必须接受，未来实际上没有这么多人可以去创造新的工作，剩余的空间就是服务业，参与服务业没有什么不好，当中包括旧和新的行业。

例如到餐厅用餐，服务生把精致的佳肴端到面前时，让人感觉是种享受，这种手工、人与人之间的接触，是机器人无法取代的。另外，譬如中国有种新的职业叫“叠衣师”，工作内容是换季时到家中帮你把冬天的衣服叠起来，再把春天的衣服挂出来，让衣橱变得很漂亮，这也是提供一种美感，这种新的服务业每天都在产生。

我两个女儿都是念艺术，老大在做服装设计师，老二在纽约大学念摄影。当小女儿说想当摄影师时，我跟她说，现在到处都有画素很高的摄影机，拍照未来会被AI取代。但她回答：“机器可能可以拍出最真实的摄影，但我要做‘最美的摄影’。”意指，她想把机器捕捉到的各种镜头，重新组合成最美的画面，她的想法已经走在我前面。

小女儿是那种想要做什么就一定会做好，很有商业头脑、个性很外向、积极主动，这些特质比会考试重要太多了。我从不担心她未来的事业会有问题，因为这些所谓的soft skills（软技能），比hard skills（硬技能）更重要，也正是AI没有的东西。

大女儿想学服装设计，自己申请罗德岛设计学院，那是一个全美最有创意的地方。但读了一个暑假，她感觉自己只算中等（average），因为去的人设计都很厉害。

高中快毕业时，美国知名的华人设计师朱钦骥建议她，若要做一名长远出色的设计师，必须让自己有良好的人文修养，先别急着去念设计学院，而是先去念最好的大学。

后来，她去申请哥伦比亚大学，大一、大二课程，一年读一两本书，从柏拉图到莎士比亚，因而成为一个相对比较博学、有智慧的年轻人。因为她还是很急切的想去做服装设计，所以3年就把课程读完，提早1年毕业，进入了世界顶尖设计学院之一：帕森设计学院。

暑假时，她在北京的服装设计师那边当学徒，缝了一个暑假的扣子，知道做服装设计是很辛苦的。她也曾去纽约，跟在首席设计师旁做事，大部分就是帮忙缝衣服、画画、买咖啡，在耳濡目染下，慢慢就懂得事情该怎么做，一个团队怎么搭配。现在毕业了，自己成立工作室，我会在商业、定价、品牌上给她各种建议，但整个过程中，她们都是自己去push想要走的方向，从来没有一个决定是我帮她们做的。

父母应该 优化孩子的选择

在职业选择上，华人父母总是忍不住要教孩子怎么做，用自己过去的成就思考，家中做什么行业孩子就要接棒、某行业是社会认定的“金饭碗”，所以要去做，这些必然都是错的，因为金饭碗的背后，就是重复性高的事务性工作，没有挑战性，将来都会被取代。再过10年，可能连医生都没有了。

帮孩子做选择不是父母应做的，而且是父母绝对不应该做的。给孩子最多的选择，让他们能有选择的能力，这才是父母应做的。选择之后，协助去测试他们的假设、优化他们的选择，再从选择里面走向他们应走的路。不断提供意见，成为他们可信的声音之一，我们就做够了。

美感教育是在教一个人怎么使世界更美好、使他人更美好、使自己更美好的教育。让我们的下一代在面对未来世界时，有创造更美好的可能。

因此，我将“美感”归类为3种：“空气感”——让生活地方弥漫着一种美的感觉，这背后建立在对美的原则之上，因而能产生共同的感受。“大爱感”——借由社会上的同理，产生里仁为美的紧密关系，每个人意识到秩序所带来互相尊重的美。“存在感”——当人与人之间变得美好，反求诸己，我自己也觉得我美。

很多人会说“美是见仁见智”。其实，美感最重要的核心价值就是秩序。音乐会美，是因为音乐中有种秩序叫做和谐，尽管不懂音阶，但我们听得出音乐是和谐的。

美感也是有道理的。当我们感觉一件物品、一个画面很美，背后可能是它的色彩、比例或质感、韵律等，所带来视觉感受的舒适愉悦。

华人文化受儒家思想影响，一直以来着重个人的内在修为，更胜于外在。无论古时的“礼、乐、射、御、书、数”，或送孩子学钢琴，因为“学琴的孩子不会变坏”，这些都指内在涵养。

教育中较少在教导一个人面对世界时如何整理自己，以及如何用同理心处理人与人之间的关系。

人如何面对社会的方式与美感有关。以日本为例，他们相信秩序，从要求一个孩子的仪容整洁，随身携带手帕及卫生纸开始，代表在意别人如何看待自己的样子，也代表对他人的尊重。日本家家户户每隔一年会漆一次或清洗一次住家外墙也是相同道理。

台灣交通大學人文社會學院院長 **曾成德**

(美感 × 知識)

變身跨領域課程



做中学， 解决问题的教育

美感教育如何教，观念的改变是第一步，首先得将美感艺能科的技能从学习中释放。过去台湾教育中，通常把美感的培养当做结果来做，例如教导绘画的技巧，如何完成一幅画作等，教育本身的设定，是以美感的物件成果做为重要的结果。“美”应该是过程与工具，并开放各种可能的结果，成为问题解决的学习。

美感教育必须是跨领域、做中学的教育，并能运用美感做为整合其他知识学科的表现工具。无论是地球科学和地理课，让学生借由调查各国的碳足迹，认识地球暖化、气候变迁的历史，最后尝试用一张视觉化图表来呈现资讯；又或者是带学生进行分组街道访查，透过拍照记录及分析树木、人行道及招牌的主要色调，而开启串联公共议题的讨论，都可以是融合美感教育的练习。

美感教育也必须直接面对孩子们关心的问题。青春期的孩子最需要别人的认同，那是最好教美感教育的时候，可以带学生们一起讨论制服的设计、不同场合的穿着搭配等，这之间牵涉诸如色彩学、质感搭配以及社会性的互动经验等，可推知在事件中，美学是多方牵动的。

当孩子们在学习美感的过程中，同时也是在训练他们解决问题、思考问题及看见世界的的能力。让他们面对问题，借由自己动手做、动脑去想，从做中学习，在比对与审视问题的反复思考中，有机会产生新的问题意识，也许当下解决不了，却能唤起社会大众更多的重视。

正如同史丹佛大学教授婷娜·希莉格 (Tina Seelig) 在《我希望我20岁就懂的事》一书中，给年轻人的建议：“never miss an opportunity to be fabulous (不要错过任何使自己更美好的机会)。”当美育不再仅是容易被忽略的艺能科，而是与知识建构在一起，某种跨领域的存在，此时，美感教育不仅是一种“感性的”希望工程，也是一种“理性的”知识工程，是一种看得见的智慧。

