

初步了解S4A

简话《S4A和互动媒体技术》

谢作如 浙江省温州中学

互动媒体技术也称多媒体互动技术,其关注计算机和外界环境的信息互动。科技馆展厅中常见的电子鱼缸、互动投影、虚拟翻书和4D影院等科普项目,正是典型的互动媒体作品,体现了科技和艺术结合的神奇魅力。S4A是Scratch的修改版本,它提供了对Arduino和Android的支持。使用S4A,只要拖拽图标,就能编写出交互功能强大的媒体作品来。

本书适合对互动媒体技术或者互动装置艺术感兴趣的初学者,也适合对科技制作、硬件编程感兴趣的中小学生。通过本书,不仅可以学习到门槛极低的人机互动技术,还可以理解并体验智能家居和物联网等高新技术。来,跟随互动技术,驾驭你的新奇创意,将其变身为现实吧。

为什么要写这本书

“学生喜欢电脑,但不喜欢信息技术课。”——2006年,上海师范大学黎加厚教授在博客中写下这句话。

学生为什么不喜欢信息技术课?黎教授认为现行的信息技术课程内容和教学方法存在问题:教材上讲的是学生们已经会的,学生不会的和社会生活中需要的知识技能,教材上没有。信息技术飞速发展,层出不穷的新技术、新软件、新服务向人们涌来,造成“新课程不新”的永恒的滞后现象。

我曾经把信息技术课程方面的问题分为三类:为什么教,教什么和怎么教。“教什么”的问题,其实直接影响了学生对课程的兴趣程度。拿什么课程内容来吸引学生,然后让他们爱上技术?这几年来我一直在思考这一问题,并开发了一门名为《互动媒体技术》的课程,试图在课程建设方面有所突破。本书就是《互动媒体技术》课程的最重要成果之一。

互动媒体是一个全新的领域,一般称为互动式多媒体、交互式多媒体或者互动多媒体。2010年的上海世博会,标志着我国新媒体艺术方面进入了成熟期。但人们对互动媒体的

关注,主要是其媒体内容和艺术表现力,很少关注其背后的支撑技术。在高校尚且很少看到类似的课程,更不要说基础教育了。在中国当前的课程体系中,像互动媒体技术一样同时涉及软硬件的综合技术是空白的。技术的浅薄,是基础教育课程的通病,从高中课程中可以管窥。通用技术课上学做凳子,信息技术课上学信息搜索。于是,在世博会和一些科技馆中,学生面对互动媒体作品只会一脸惊喜,却不知道这些作品是如何运行的。《互动媒体技术》课程的开发,就是基于这样的背景。

《互动媒体技术》课程的开发并不是一帆风顺的,在找硬件和软件平台方面,耗去了我很多精力。直到后来发现了Arduino和Scratch。其实Arduino的诞生和互动媒体有着千丝万缕的关系,Massimo Banzi和David Cuartielles本来就是为了让从事互动设计的学生容易掌握单片机技术而开发的。Scratch的设计更是天才,让编程和游戏一样有趣。就这样,Arduino提供了廉价且功能强大的硬件,Scratch则将编程的门槛降到最低。来自西班牙加泰罗尼亚的Citilab团队将

二者完美地结合在一起,推出了S4A。S4A为我们的学生开启了互动媒体技术的大门!

纵观国内Scratch教学现状,更多的教师仅仅把Scratch作为学生编写小游戏的工具。在一些场合,Scratch爱好者会很谨慎地表示,Scratch非常适合小学生。初高中为什么不能用?2011年,我在全国高中优质课展评活动中,用Scratch上了一节《用计算机程序解决问题》的信息技术课。有听课的专家就表示在高中阶段使用图形化编程过于简单。也许他不知道,越来越多的图形化编程语言(G语言)在涌现。除了Scratch外,LabView,App Inventor,Blockly,Sikuli都受到很多人的欢迎。在某些高校的工科课程中,常常可以看到图形化编程语言的身影。

我一直认为,编程不应该仅仅属于专业程序员的专利,一些艺术、科学领域的人士,也应该能够拿起某个简单的编程工具,写个小程序,表达自己的创意或者解决某个问题。所幸的是,这几年面向“非专业”人士的编程工具也越来越多了,如Processing,一款专为设计师和艺术家设计的编程语言。再如App Inventor和AppArchitect,能够用图形化的方式给Android和IOS编写App。其实,在我们的学生中,将来真正从事程序编写工作的也不过是其中极少的一部分。技术教育是普及教育,而不是仅仅为了培养少数精英。

2011年,一个新的教育名词——STEM(Science,Technology,Engineering and Mathematics即科学、技术、工程和数学)引起我的关注。STEM教育是一个多学科交叉的研究领域,强调把学生学到的零碎知识与机械过程转变成一个探究世界相互联系的不同侧面的过程。STEM课堂的特点就是在“杂乱无章”的学习情境中强调学生的设计能力、批判性思维和问题解决能力。这种复杂的学习情境包含了多种学科,强调综合技术的应用。《互动媒体技术》课程以培养学生STEM素养为目标,以研究互动媒体作品的支撑技术为教学内容,通过一系列的互动媒体实验,把新奇创意变身为现实。相对于大家熟悉的智能机器人课程来说,互动媒体技术侧重于通讯和媒体展示,即人机互动。从技术门槛上看,互动媒体技术关注外设和电脑的交互,技术门槛较低,趣味性更强,不仅适合具有科技特长的学生,也适合在

艺术上有特长的学生学习。

2012年,正是创客(makers)、3D打印机、新工业革命等名词在悄悄酝酿并发酵的年份,各种关于Scratch、Arduino的书籍纷纷出版。我受到吴俊杰老师的怂恿,第一次有了为S4A写本书的冲动。在他的引荐下,有幸认识了北京郑剑春老师(清华大学出版社《中学生科技创新系列丛书》编委会负责人),很快就确定了本书的定位和大纲。

本书从构思到成稿,差不多十个月时间。在此期间,我也经历了“十月怀胎”的惶恐、阵痛和喜悦。本书偏重互动媒体技术,在艺术方面并没有任何可圈可点之处,又担心在技术上存在纰漏或者错误,不免诚惶诚恐。此外,工作上的繁忙,只能在深夜坚持写稿,不可不谓之“痛”。而众多同行的期待和鼓励,也让我从内心感到满足而喜悦。

读者对象

艺术为科技提供想象和创造的空间,科技为艺术提供了实现梦想的方法,互动媒体是科技和艺术相结合的学习领域,具有神奇的魅力。所有对互动媒体感兴趣的都可以阅读本书,不管是小学生、中学生还是在校大学生,或者是对科技动手感兴趣的教师、家长。当然,如果你学过Scratch编程,或者折腾过Arduino硬件,更应该看看这本书,从中可以获得一定的启发和灵感。本书具体的读者对象如下:

第一类:中小學生。可以在老师的指导下学习,也可以自学。但是,请别停止脚步,更精彩的互动媒体世界等您探索。

第二类:在校大学生。希望非计算机专业的大学生学习本书,艺术专业的学生,可以把本书当作“互动装置艺术”的入门书籍。尤其希望将来从事技术教育的计算机专业、教育技术专业的大学生学习本书,为您未来的岗位做点积极的准备。

第三类:教师。正在从事技术课程教学或者综合实践活动课程教学的老师,这本书会给您带来新的教学思路。

第四类:家长。重视家教,喜欢和孩子做点亲子项目的家长,可以对照这本书自学,您的孩子会对您刮目相看的。

第五类:入门级创客。创客不是谁的专利,也不是技术很厉害的人才能叫做创客。努力把各种创意转变为现实的人,就是创客。

如何阅读本书

本书共分为七章,分别介绍如下:

第一章概述了互动媒体和互动媒体技术的发展现状,结合经典的互动媒体作品分析“互动”原理和 workflows,并列出了常见的软硬件创作平台。

第二章介绍S4A的基本语法,用一个“大鱼吃小鱼”的范例,贯穿整章的学习,如舞台、角色、造型、事件、广播和变量等基础知识。如果你已经具备了Scratch的基础,可以直接跳过。

第三章介绍Arduino UNO和一些周边的扩展板、传感器、执行器等电子积木,包括这些电子积木如何和Arduino连接,以及Arduino和电脑的连接。

第四章通过多个范例介绍使用S4A制作互动项目,从输入、输出到互动,由浅入深。最后通过对S4A固件的研究,分析S4A和Arduino的互动协议。

第五章围绕“智能家居”的话题,介绍如何使用S4A控制220V的家用电器,具体介绍了继电器安全插座的制作过程,并讲解利用超再生遥控套件,把普通的家用电器改造为可遥

控电器的过程。经过本章的学习后,你就可以设计大型的互动作品了,开始像个创客了!

第六章介绍物联网。主要分析了S4A的远程传感器功能,并结合范例,实现了S4A和浏览器、智能手机之间的互动。让你能近距离接触物联网技术,并能做出一个简单的物联网模型。

第七章介绍Processing。不仅介绍了Processing和Arduino的互动作品,还结合一个摄像头识别程序,让S4A支持简单的手势识别,并编写了一个小游戏。

本书的附件一以Sensors2s4a为范例,介绍了用MIT App Inventor开发手机APP的一般过程。Sensors2s4a的功能是将手机的传感器信息发送给S4A。如果你对手机App开发感兴趣,很有必要阅读。附件二则罗列了本书所涉及的所有硬件设备,供读者参考。

后记

在众多朋友的期待中,《S4A和互动媒体技术》终于和大家见面了。如果您从本书开头一直读到结尾,您一定会发现:互动媒体技术听起来很深奥,而基于S4A的互动媒体技术的门槛却真的很低!

技术本来就是一层“窗户纸”,一捅就破。关键是之前您可能不知道如何去捅破这层“纸”。因此,我在博客上常常会呼吁更多的学校应该开设Scratch和Arduino方面的课程,把技术门槛放低,让更多的孩子有机会进入精彩的互动媒体世界,在动手中体验成功。

当然,这仅仅是一本“入门”书。从Scratch到S4A,再从S4A到Processing、Kinect,互动媒体的世界等您一路探索。如果您是老师,或者是将来要从事技术教育的大学生,请思考如何把看起来深奥的新技术,变得简单、有趣,然后吸引学生们爱上技术。

2013年8月,第一届中小学STEAM教育创新论坛在温州举行,来自全国13个省的代表汇聚一堂,畅谈基础教育中综合课程的规划和实施。国内各大知名创客也纷纷参与,并出谋划策。STEAM是STEM教育的拓展,“互动媒体技术”作为众多STEAM课程中的典型代表,受到了同行们的一致好评。

技术真的很好玩。让我们的孩子,像创客一样玩技术吧!

