信息思维

与教学

引言

在很久很久很久很久以前……

村里有位校长，开了一所石器学校，村里的小孩们在石器学校里上课，学习如何用石头来打猎，因为学会打猎是这个时代维生的必需。

校长："不行！现在的小孩，父母都帮它们打猎，宠坏了他们。动物越来越凶猛，越来越难抓，这些小孩的能力已经跟不上时代了，我们要教育改革。"

校长："每一个学生都是独特的，不能让大家都学一样的方式杀猪。这个新时代，讲求的是发挥个别的强项，结合团队合作，个人单打独斗的能力已经落后了"

学生们开始学习如何利用团体的力量，发挥各个学生的所长，有的把自己练得很壮，力量取胜；有的比较聪明，懂得设陷阱，隐藏起来，攻其不备。团体合作用石头去捕杀动物，效率有所提升，改革成功。

校长又说："现在是讲创意的年代，不能够只用简单的石头杀猪。"

于是优秀的学生们发挥团体精神及创意，将很多石头捆绑一起，丢出去，只要一次就可以杀死山猪。团体与智力的结合，万岁！又经过多次的努力，同学们甚至掌握了如何运用不同形状和成分的石头去杀猪，效果大大提升。后来，村里出现了陆续刀剑、弓弩等工具，因为打起猎来比石头更有效，因此被学校采用，被视为教育界的一大迈进。

某一天的杀山猪考试当中，有学生带了一个平时家里休闲玩耍的新发明——小爆竹。这爆竹只是学生在家作娱乐休闲用途，看起来小小没什么杀伤力，劈哩啪啦的，娱乐性十足，但是"英明"的校长发现，这个小爆竹如果被大量同学利用，或者威力放大几倍，杀伤力增加，被学生用在杀猪的用途上，绝对能够快速、立即，就把山猪杀死，这会让杀猪考试完全失去了意义，让学校失去了意义。所以，纵然学生并没有使用这爆竹来杀猪，保险起见，学校禁止了学生带爆竹来。

又这样学校发展过了 100 年，外面的专业猎人，为了提高效率，很多都使用了爆竹，更多的是进化成了"炸药，收获累累。因此，学校才渐渐开始允许同学们带上课使用爆竹来杀猪，尤其程度比较弱的学生，但是杀猪考试，还是只能用石头。考试局还未允许爆竹，更别说炸药的使用。

又过了 100 年，现在轮到校长的孙子掌校。一天在村里逛的时候，他看到一个没有有上过学的年轻人，家里却堆叠着满满的山猪肉。

校长："不可能！你没学过打猎，就算用炸药，也不可能那么多山猪。"
年轻人："你在说什么东西？这些猪肉，上网买当天送货到府，还免邮费呢！"

这时不远处学校传来老师洪亮的声音。
老师："同学们，请拿出你们石头……"

一、导论

a) 我们正处于哪一个时代？

b) 信息时代的代表人物及其贡献

c) 信息时代产品一览

二、信息时代和教学工作的关系

a) 学校的行政及教学工作上遇到了什么问题？

b) 信息时代必需拥有的核心思维、

c) 如何利用信息思维解决现有的困难？

三、信息思维在教学上的应用

a) 信息时代的教室

四、Q&A

五、结语

我们正处于哪一个时代？

农业时代
工业时代
电子时代
信息时代

- 互联网时代
  - Web 1.0
  - Web 2.0
- 移动互联网时代
  - 3G
  - 4G
  - ……
- 物联网时代？

信息时代的代表人物及其贡献

Elon Musk

Paypal 创始人之一

SpaceX 创办人

Tesla Motors 创办人。

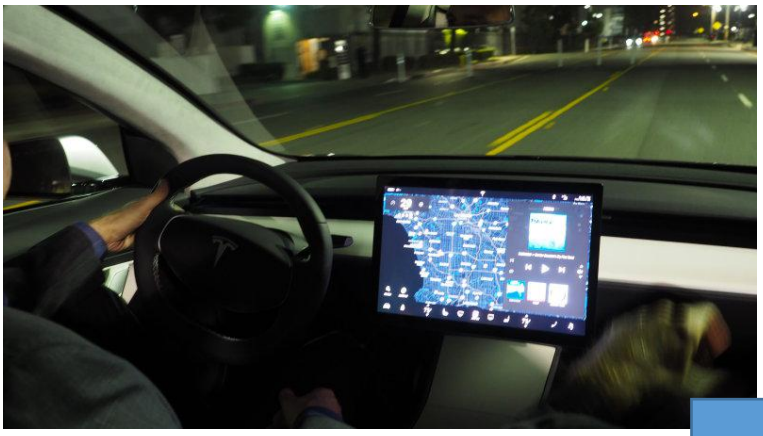
SolarCity,OpenAi

Tesla Motors

90 年代，电子时代发展的后期，许多的汽车厂商纷纷投入电子汽车的研发，无奈无法抛除根深蒂固的工业时代思维，在原有的汽车架构上，增加电池。最终因为置放电池的空间有限，研发出来的电子车无法发挥实际的用途和作用，最好的结果也只是油电混合的汽车，真正意义的电子车始终无法面世。

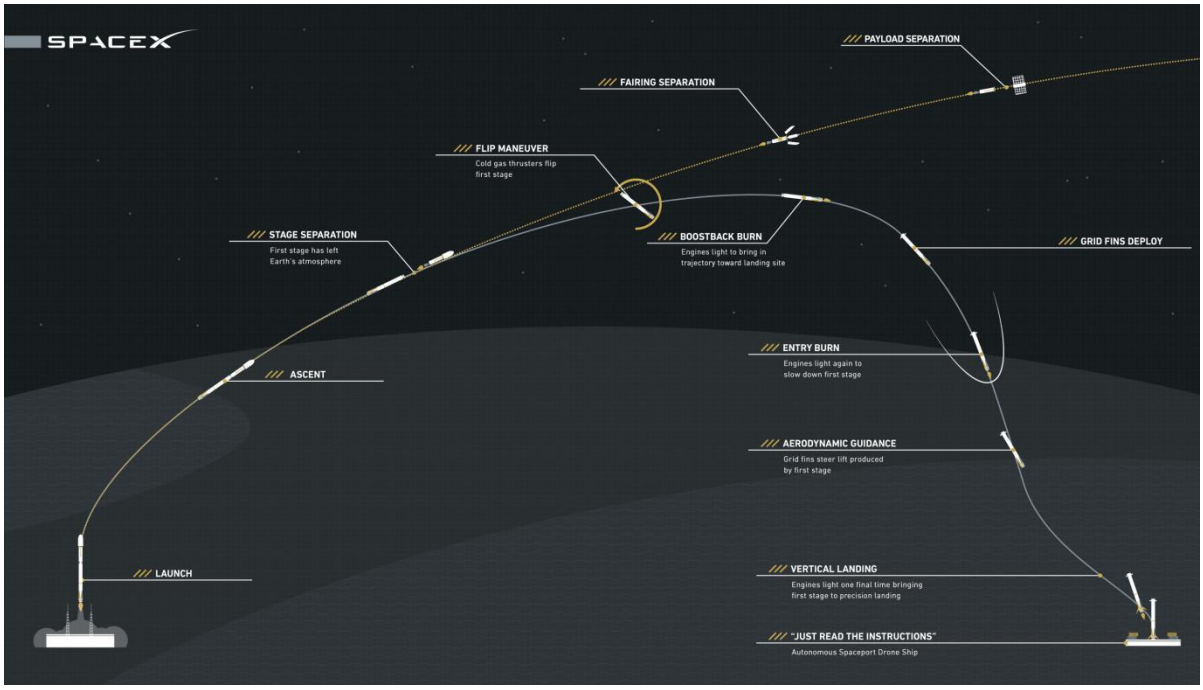
直到一群由 Elon Musk 主导，大部分由 IT 工程师组成的 Tesla motors 出现，重新思考了电动汽车的构造——电子时代就应该有相应的思维来思考，除去几乎所有传统汽车如齿轮、引擎、轴承、刹车片笨重且占据空间的零部件，全以电池来替代，从动力的输出，轮胎的转向，全由中央电脑控制，并且还可以联网，终于设计出第一台能够在充满电的情况下行走近 400 公里的电动汽车，和一辆汽油驱动的汽车相仿，实用性大大提高。

全车布满传感器，给车主回报车况，随时联网，可以不断更新软件，2016 年的更新更配备辅助驾驶系统（所谓的 auto-pilot），实现“人车合一”。因为除去了大量的零部件，电池也使用现成的产品（原则上和笔记本的电池无异），因此生产成本大大降低。最新的 Model 3，只要价 35，000 美元，而且还未扣除政府提供的电动车津贴。



破除传统工业思维

SpaceX – 火箭可发射后自动对接太空站，初级火箭可以自动归位，重装原料再出发，大大缩短发射准备的日程，成本因此降到传统火箭发射的 1/10。最近的更发布移民火星计划，利用自动回收系统，能够快速有效地将地球的人送往火星。



高度自动化，减少人为因素

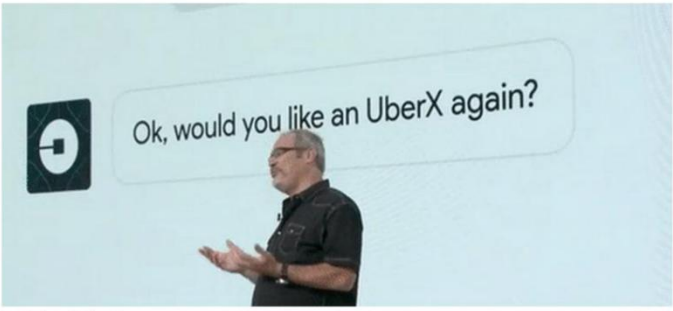
信息时代产品一览

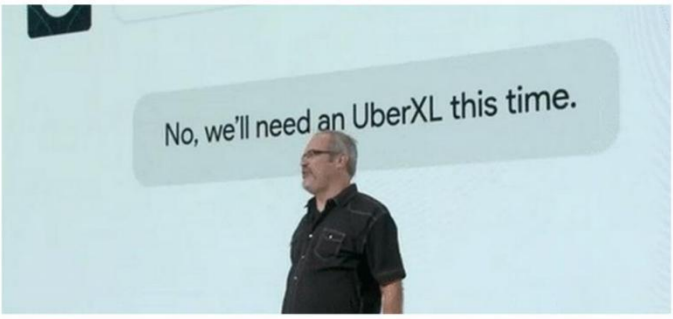
智能终端

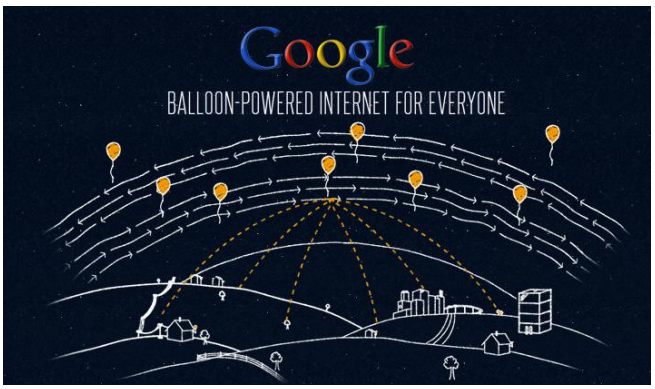
能够接受并提供讯息，例如电脑、平板、智能手机、智能手表、甚至 google glass。

AI + BOT

人工智能+机器人，从最简单的能够了解自然语言输入，能够根据用户的习惯做出建议、调整并持续学习改进,能自行生成程序，例如。苹果的 Siri，微软的 Cortana ，谷歌的 Google Assistant 。





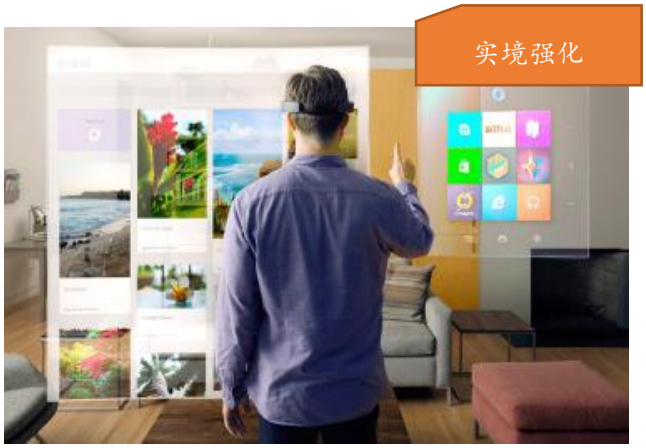


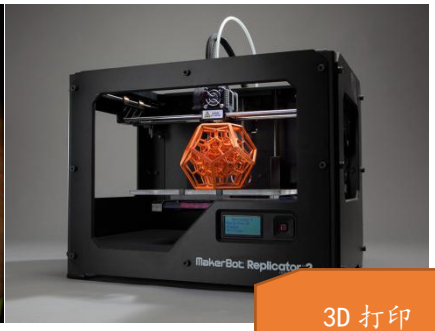
Project Loon

利用低成本、容易架设的氦气球无限网络覆盖偏远地区。

无人机

实境强化





虚拟实境

3D 打印

Google glass

智能手表

为什么这些东西不断地被推出市场？它们的出现是为了什么？

排除距离限制，

信息随身而行，无孔不入，无所不在

我不在乎你怎么做，
把我的卫星送上太空。卫星越来越多，送都送不完。

SPACEX

没问题，我们的火箭，全自动化操作，每天都可以送。价格只要你们的 1/10，以后还会更便宜。

NASA

其实我更想的是直接在太空 3D 打印出一颗卫星，更快，成本更低。

我不在乎你怎么做，我需要一双适合我的高跟鞋，立刻，马上！

Introducing OneTouch™ from PayPal.

Check out with PayPal

amazon

您的货物将由无人机，预计 30 分钟后送达您的所在位置，请注意查收。

或者点击按钮开始 3D 打印

Hi, how can I help?

已经帮您订好了。出示 QR code 即能登机。

我要一张 8 月 15 早上，前往釜山的飞机票。确保没有僵尸。

Programming is the closest thing to God’s ability

日后现今的世界可能会是...

一、网络大面积覆盖，城市地区是 100%覆盖。

二、信息可通过智能终端随时随地获得，并且有多种选择。

三、生活中各实体或虚拟物体都能够交互，万物联网。

四、人工智能(Artificial Intelligent)辅助分析、过滤资讯，并提供建议及选项。

五、云端能够处理、储存人类所需要的程序，人类只需要做出决定,关注结果。

信息时代——获得信息→决策→收获结果

in·stan·ta·ne·ous

/ˌinstənˈtānēəs/

adjective

1. occurring or done in an instant or instantly.
   "her reaction was almost instantaneous"
   synonyms: immediate, instant, on-the-spot, prompt, swift, speedy, rapid, quick, express, expeditious, lightning; More
2. PHYSICS
   existing or measured at a particular instant.
   "measurement of the instantaneous velocity"

信息时代和教学工作的关系

学校的行政及教学工作上遇到了什么问题？

Eclass 、Imail

① 反应慢，
② 界面操作繁琐不人性化
③ 没有对移动终端做优化
④ 无法检索邮件
⑤ 容量太小
⑥ 无法管理分类
⑦ 无法预览……
⑧ 资源埋藏太深

——为什么不是 Gmail？

学校信息发布

输入网址→点击进入邮箱→点击未读邮件→看不到信息→还要点击下载附件→打开“下载”文件夹→在文件大海里面找到下载的文件→打开→发现废话太多→持续找寻相关信息→获得信息（或发现没原来我的事）

——走不出传统邮件的框框，为什么不是 Whatsapp、Telegram？

作业管理系统

还需要写吗？

活动吃素还是荤？

制作表格→列印表格→张贴表格→打一封 imail→很多人没回应→再 send 一封→部分回应→汇报再讲一次→还没全回应→负责人一个一个老师去问。

活动申办

烦！手续一箩筐，文件一大堆。
是要我办还是阻止我办？

期末考

需要早早准备，排版浪费时间，传输过程还容易发生泄题事件。

考勤系统

拍了卡还要再点名，每一节要点，明明不知道谁是谁，谁缺席，也照点，反正就是要点。

测验

以前一个 projector 打出来就可以了，现在要那么多程序。拿石头砸自己的脚。

教学记录

电子化后用 word，结果现在又变回纸本，

开倒车。

离职手续

就是不要做了，才离职。结果让我跑上

跑下跑部门，还要付我薪水。

走不出传统工业思维，无法真正拥抱信息时代。

信息时代必需拥有的核心思维

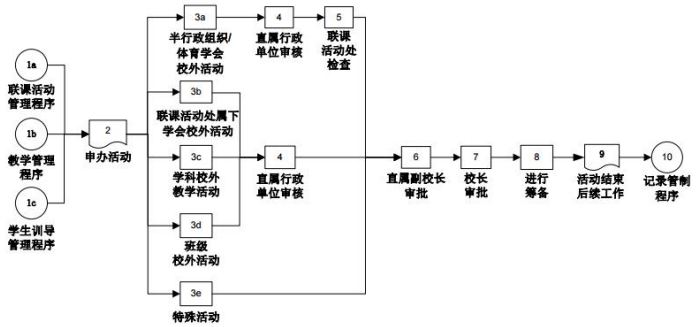
一、所有人、事、物都能被信息化。

二、所有信息化的东西，都能被自由操控，只有想不到，没有做不到，并且能在瞬间完成。

三、所有信息化的东西都能透过互联网传递、沟通、互动，没有距离限制、零时滞。

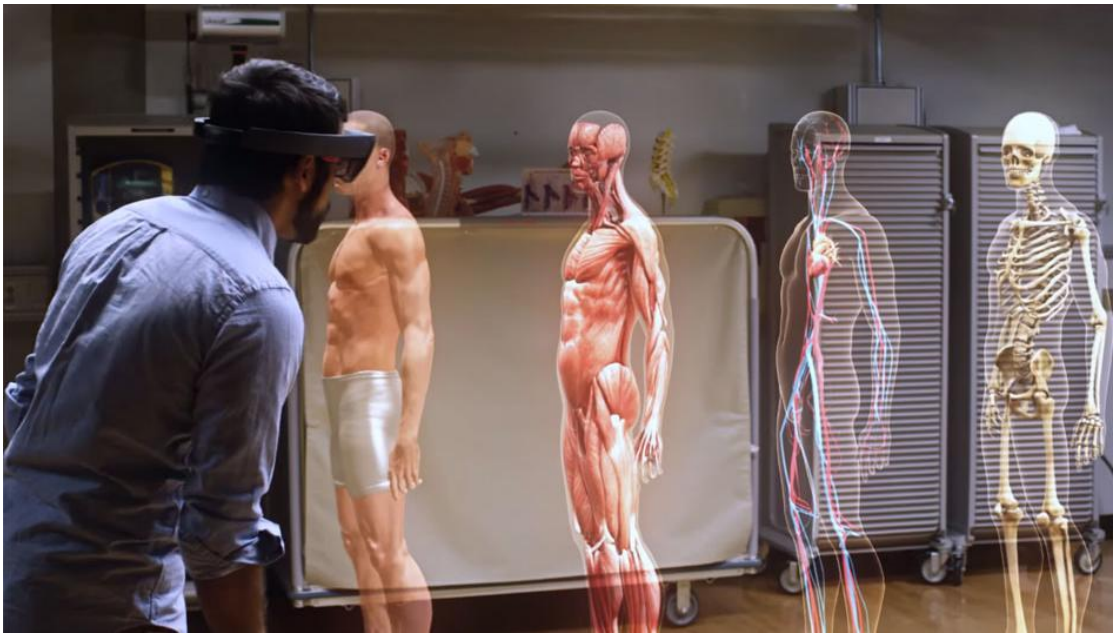
四、信息需要主动去找人，而非人主动找讯息。

如何利用信息思维解决现有的困难？

	传统思维	信息思维
期末考	老师想题目想半死 （或花 15 分钟找不懂塞到哪里的旧档案出来修改） ↓ 主任修考卷到半死 ↓ 教务处印考卷到半死 ↓ 学生胡乱作答，监考老师摇头 ↓ 老师改到半死，老师猛摇头 ↓ 输入分数，老师又摇头	系统生成考卷 ↓ 学生作答 ↓ 系统批阅 ↓ 生成分数，自动入系统 ↓ 生成检讨报告并给出建议
教学记录	写写写写写，每年都写，90%都一样，只有日期不一样。	小勤 Ai：“不要问废话好吗？整个教学过程我都在参与，还写教学记录，你吃饱没事做啊？你真的要，我 0.000001 秒写给你”
活动申办		提出申请要求 ↓ Ai 自动完成必要程序、文件 ↓ 通过（不通过）申请

信息思维在教学上的应用

信息时代的教室



微软 2015 年展示的 Holo Lens（实际演示画面，非 photoshop）

教学活动

学生进入课室，每个人都带上 AR （实境强化） 或 VR （虚拟实境）设备，配合 AI （人工智能）能够完成大部分重复性、硬性的教学，例如介绍国家、认识地形、气候。**老师一旁监督，只在作业的时候提供指导和分析。**

学生作业

作业自动生成→电脑作业→云端交→云端改→云端计分

直接能搜索到的内容必需要占很少，30%最多，防止直接 copy，作业可以随机打乱，甚至生成相近程度，但不一样的作业，同学之间无法抄袭，就算要抄袭也需要花时间整理内容。电脑作业，不需要再用纸笔，直接可以键盘甚至语音输入。**系统可以根据学生的进度，提供个性化的教学和作业，学生可以按个人进度学习。**

学生评鉴

教师给出任务，学生可以在限定时间内自由使用运用所有的资源，包括上网查询、在网上寻求帮助、讨论、团体协作。考核的是学生**对资源的综合运用能力、创意还有呈现。**

Q&A

高度信息化作业，为什么要做？——为什么不？

我们是少数不受国家教育制约的民办学校，自由度高，有自己的掌校权，我们不做，谁来做？
我们的学术水平在传统的“教育”或考试当中，也没有特别的过人，为什么不？能有多大的损失？
很多的信息资源都是免费，我们只需要去探索，成本不高，为什么不？

可行性？什么时候开始？——现在

10 年前，我们一度搭上过在信息化这趟列车，但停滞不前，甚至后退。多少人有过：
“2000 年的 word 就够我用了”的想法？
“我的工作只需要用到 word 和 excel。”
“我家里那台 10 年电脑还是很够用啊！不需要买新的，打打字、上上网罢了。”
“Ipad 只是休闲产品而已”
“还是纸本作业比较方便。”
“手机能够打电话就好了，不需要智慧型手机”

STOP thinking	START thinking
● 我的生活不需要智慧型手机 ● 我的教学不需要这些高科技 ● 还是纸本作业更方便 ● 画图我用小画家就够了 ● 手机用来用去都是那几个 App	● 我需要智慧型手机，而且功能性要强大，一定能够改善我的生活。 ● 新的信息产品出来，一定有它的潜在能力。是什么？我一定要发掘出来，研究看如何改善教学活动。 ● 去看看科技新闻，看看有什么新发明可以让我生活更方便。 ● 去看看 App Store 有什么新应用程式，让我生活更便利。 ● 信息产品一定要持续改进，而且是前所未有的速度，就算我不会做，也要会不断要求（手再低，眼还是要高） ● 学学新的软件

如果我们不需要，那这个世代不断更新出现的电子产品是给谁用？

前面向大家展示的硬体设备，都不是未来概念产品，而是已经投入生产的初代产品，它们正在快速地发展，并且持续在扩张、发展、进化、成熟、普及化当中。第一代的苹果智能手机，从出现，到走向成熟，也只花了 4-5 年的时间。现在开始研究，做好准备，3-5 年后就可以运用上成熟的产品。

这东西言之尚早，发达国家也才刚开始。—— 错

信息产品所需要的*基础——互联网——信息的大路*早已准备好。我国网络，尤其在人口密集区，覆盖率几乎是 100%。我们和发达国家的基础条件是对等的，不是现在，那是什么时候？

谁需要去做？——每一个人

或许我们（现在）不会编程，但我们至少要不断使用信息思维来思考。

从上至下，领导层到教师、学生，从“畅想”甚至“妄想”开始，从“偷步”开始。

“所有的工作，都能够被信息化”

“凡是重复性的工作，电脑一定可以被取代”

“这个东西跟教学无关，对学生的学习影响又小，我不能浪费太多时间在这上面。我是一名教师，我来是为了教育孩子，引导它们，不是做文书工作。——这东西可以交给电脑做，**必需**交给电脑处理，而且是全自动。”

“行政工作增加了，~~人手不够，要多几个请助理。~~我要想办法简化程序，如果一定要做，让电脑来做，电脑一定可以处理，不能请助理，要花钱，尊孔空间也不够。”

门槛高，很花钱！

相对工业时代的产品需要大量人力物力推动的产品而言，只需要电脑和网络就能够完,刚开始肯定很多的研发动作和阻碍，待系统完善后，能够省下的人力、物力，不容小观。再者，很多的信息资源都是只是收取低廉的年费，有的甚至免费，我们只需要去探索，不见得一定要自行开发。

校方可以怎么做？

1.增加编程人员：

短期：投入更多的资源在 IT 部门，增加编程人员，成立小组拟定战略，目标是信息化、自动化所有作业。为了节省成本，加速进程，使用现成的产品，再加以修改，不断反馈给科技公司，完善功能。

中期：与其盲目地送教职员念师训，以达到表面的师资专业化，不如投入资源培养在教职员兼编程人员。想像一下，100 名有师资专业和 100 有编程能力的教师所带来的影响，哪一个更加有冲击？同时也带动其他各独中作业高度信息自动化。

长期：将编程、电脑科学纳入课程，挖掘未来编程人才，以校养校。我们可以有餐理版、美设班，我们不可能没能力办一个只需要电脑和网路的电脑科学班。

2.优化 ISO 标准：ISO 标准是工业制作的过程、管理当中，为了保证产品质量，将**过程中的各种因素**（人为失误、机械鼓掌、时间、资金等）降到最低，所制作的一个系统标准。它鼓励（工）人们，机械化作业、循规蹈矩，与信息时代的思维相违背。将老旧的工业标准套用在信息量庞大的今日与未来，使得组织臃肿缺乏效率，而且消耗资源。

高度电子、联网化的作业本身已经将各种**过程**降到前所未有的新“低”度，所谓的 ISO 里程序已经被内化，ISO 已经不具备实际的意义，至少在“程序”上是如此。

结语

电子资讯工业不过发展短短20年，产品更新和替代非常快，我们必需时刻留意趋势，并做好随时转换跑道的变换（但绝对不是走回头路）。长远来看，目前很多的应用程序及硬件，很大一部分都是为了改善人类生活而发明的初代概念产品，出自于世界各地才华横溢的工程师及开发者。他们不是拿着优厚的薪资，就是满怀期待的创业者，希望自己有朝一日也能像Google或Facebook的创办人一样，改变世界。收入，不是它们的首要考量，用户的使用及反馈才是。

很多信息产品的出现都是初步的概念，有着相对简单的功能，甚至有着不完善的操作模式、界面，我们就是这些产品潜在的对象。如果我们都不去探索、使用并给予反馈，开发者就会对自身的产品失去信心，觉得产品的询问度太低，市场上没有需求，然后就把一个具有潜质的好产品默默地给终止了，而实际上是因为我们从来都不知道这个产品出现过，从来没有去思考、去挖掘并使用，这些产品可以对我们的生活带来什么改变，然后提出反馈。

2012年的发明的Google Glass，只要带上眼镜，透过语音就可以操作，在眼前窄小的屏幕提供资讯，例如：
行走突然看见有趣的画面，可以立刻透过语音开启露照相及录影，完全不需要拿出手机还是按任何的按钮；
可以在眼前投影地图，不需要拿着手机就能够导航，无论是行人还是司机使用，都是很好很安全的产品。

在公开贩售了第一代的开发者版本后，2015年1月，该计划被终止，因为用户的接受度不高。你可以说是这个产品出现得太早，但我认为，是人们看不见一个新时代的来临，就象黑暗时代的人看不见文艺复兴时期的来临；农业时代看不见工业时代，看见了点端倪，又惧怕原有生活被改变。思想没有跟上，对于从未见过的东西，产生恐惧，甚至有排斥的心理，连尝试的意愿都没有。

Google总有一天会再推出类似Google Glass的产品，用户始终会去接受，但那可能已经慢了一大拍，消耗时间、消耗了资源。那为何我们不早早接受、尝试、畅想并推出改善的建议？