

计算机伦理学¹

桑昊天

(北京交通大学计算机与信息技术学院, 计算机专业, 威海, 16722022)

摘要: 学习计算机伦理学, 以及 Information System 中, 对比发现两门课都论述了相关计算机从业者应该遵守的职业法则与基本道德素养. 本文将从这两门课的基本内容以及相关知识, 包含对知识产权、恶意软件、隐私权问题等分析. 同时通过分析具体案例如专利战、科技公司的创新等, 详述本人理解的计算机伦理学.

关键字: 计算机伦理学, ACM, 知识产权, 专利, 创新

1 计算机学会及标准

1.1 学会架构

国际上认可度最高的, 第一个计算机学会是 ACM (Association for Computing Machinery), 他汇集了计算机教育工作者, 研究人员和专业人士, 在全世界 130 多个国家和地区拥有超过 10 万名的会员. ACM 在计算机伦理学确定了每个成员对道德职业行为承诺的统一标准, 它描述了职业守则, 组织要求等相关的基本考虑因素 (ACM, 2018).

该组织除美国外, 有着欧洲、印度和中国理事会, 就相关从业标准、教育问题、社会意识等展开项目, 多个理事会促进了国与国、协会与协会间的交流. 而中国也有着一个自己的组织——CFF (China Computer Federation), 作为中国科学技术协会的一员, 它是“从事计算机及相关科学技术领域的科研、教育、开发、生产、管理、应用和服务的个人及单位自愿结成、依法登记成立的全国性、学术性、非营利学术团体” (中国计算机学会, 2018), 可谓是中国本土化的 ACM.

1.2 道德标准

ACM 组织规定了全球通用道德规范和职业行为准则, 旨在激励和指导所有计算专业人员的道德行为, 包括当前和有相关意愿的从业者, 教师, 学生, 影响者以及任何以有影响力

¹ 本文是综合课程内容以及实际案例, 表达了本人对计算机伦理学的理解. 特别地, 本文仅供学术使用, 并不适合于发表在任何公开媒体上, 也不允许存放到互联网上. 另外, 与一般学术论文不同, 本文许多地方采用第 1 人称进行讲述.

的方式使用计算技术的人。保护公共利益始终是首要考虑因素，因此该规范作为相关法律规定的材料依据，法律之外道德方面的评判标注，还将作为违规发生时的补救依据，很多违反相关道德规范的案例都是通过其规定来审定、调和的（Don Gotterbarn，2018）。

而中国计算机学会更偏向人才培养、相关竞赛、公益计划等项目，对计算机伦理学没有明确的规定条例等。中国计算机大会、青年计算机科技论坛等竞赛，《计算机学报》、《计算机科学技术学报》等报刊，CCF 杰出教育奖、杰出贡献奖等奖项，以及各式各样的科普活动中，中国计算机学会将道德规范和职业行为准则融入其中，不断提高人们相关意识。

2 计算机伦理学

隐私保护，知识产权，病毒，软件盗版，黑客，行业行为规范等均为计算机行业的关注热点，同时也是计算机伦理学的讨论议题。

2.1 监管行为

社会，隐私，监视和管理是信息系统的四个方面，也是整个几个计算机行业的四个重点。言论自由一直是热门话题，是人权的基本要求之一。然而万事都不是绝对的，根据欧盟法律，言论自由是有评定标准的，比如涉及到：国家安全、领土完整、公共安全，健康，道德、预防犯罪或混乱、涉及名誉等权利。在世界的各个地方，对于哪些信息可以共享，哪些信息需要审查，都有严格的规定。

国家在政府中，都有着保密局的编制，官方定义的职能是“中共中央保密委员会办公室和国家保密局，一个机构两块牌子，列入中共中央直属机关下属机构序列，承办中共中央保密委员会日常事务工作，依法履行保密行政管理职能”（国家保密局，2018）。类比到网络、通信等计算机行业，就是工信部—中华人民共和国工业和信息化部。工信部下属的网络安全管理局、信息通信管理局主要就负责监管方面，“监督管理电信和互联网市场竞争秩序、服务质量、互联互通、用户权益和个人信息保护，负责信息通信网络运行的监督管理”，“承担电信网、互联网网络与信息安全技术平台的建设和使用管理；承担电信和互联网行业网络安全审查相关工作”等。这些说明了各个国家都有自己的监管标准，现在许多造谣、机密窃取等行为同样会受到法律的制裁。

同样大公司通常也会制定并遵守一些要求和规定，以便能够在各个国家和地区销售服务。针对不同地区、文化，标准也就相应的不一样。例如澳大利亚的文化审核，美国的儿童保护、妇女平等等，一些违背基本原则的文章或评论就会被无法过审。

针对举报人，各个国家地区也有自己的保护措施。英国政府在揭露犯罪、健康或安全隐患、司法不公或掩盖真相时，会为举报人提供保护。比如在 2013 年引发激烈讨论的“棱镜

门”事件，斯诺登将 FBI 关于“棱镜”监听项目的秘密文档披露给了《华盛顿邮报》和《卫报》，在遭美国政府通缉后，在俄罗斯申请了政治庇护。

2.2 知识产权

知识产权包含了版权、专利权、隐私权、设计权、商标权等，每个权力规范了不同的范围，本节将对上述权利进行叙述。

版权是法律赋予的权利，但是各国的规定有所不同，英国会自动赋予作者版权，但是美国需要自己去申请才能生效。随着时代发展，版权的内容不断丰富，现今包含的内容有文学作品，艺术作品，音乐作品等。版权保护的是思想的表达，而不是思想本身。计算机中的程序、预备设计资料、数据库等在版权中被视为文学作品而保护，这在 ACM 中也有相关条例，任何被引用的程序等必须被注明。同时由电脑生成工作也被包含在内，权利属于设计者 (Andreea, 2017)。

专利权是知识产权的强有力形式，权利的时限为最高 20 年。专利权不会自动授予，其申请过程漫长而昂贵。其申请要求必须是新的，涉及一个创造性的步骤，必须具备工业应用能力和被充分披露，而且当专利到期时，其他人应该能够使用它 (Andreea, 2017)。在 ACM 中涉及的内容有新硬件，新方法，有新技术的软件。

信任权 (Confidence) 是计算机行业的一个特殊权利，其表现形式类似保密协议等，内容有新硬件或软件(专利前)、秘密算法、数据库内容、研究建议等。这在任何行业都有类似的规定，是从业人员加入公司后必须签署的协议之一。我们在工作过程中更换职业或者公司，就不能使用之前公司的软件。

总而言之，知识产权的各个部分通过法律这个强制力手段，保护了相关从业者的基本权利，不同国家的具体内容可能不同，但其核心思想均是类似的。良好的保护促进人们不断创新，道德要求和法律规范双重要求，全方位落实了相关思想，并且还在不断完善之中。

2.3 侵权行为

利用信息系统的开发的薄弱的环节，比如智能手机应用程序漏洞，计算机操作系统缺陷，社交网站上的注册信息等，都会成为不法分子的关注点。恶意软件和在线欺骗是最常见的两种。

恶意软件可以分为：Trojan, Virus, Worm, Zombie, Spyware (Malwarebytes, 2018)。木马病毒经常伪装成别的东西，这也是其名字的由来--特洛伊战争中的藏兵的巨型木马。1998 年的 Back Orifice 是著名案例之一，用户安装服务器端程序后，第三方就可以通过客户端控制/访问计算机。病毒应该是最常见的恶意软件了，它一般为嵌入式程序，将自己复制到其他程序，传播和污染。蠕虫，也是人们耳熟能详的一种，他通过网络不断自我增殖。但是其

中一个蠕虫却是具有里程碑的意义，那就是震网，它是“网络武器”的首次证据，据称是以色列和美国为了攻击伊朗的核设施而制造的。僵尸一般是先被木马感染，然后用于 DDoS 攻击

和传播垃圾邮件。间谍软件在 2017 年也引起一场全球性的灾难，那就是深蓝，被攻击的政府网站、医疗机构、学校等被要求缴纳赎金去解码被感染文件。这也是其主要攻击方式--感染电脑，加密所有用户数据，迫使用户支付赎金获得解密密钥(Malwarebytes, 2018)。

在线欺骗是另一种不符合 ACM 规定的恶意行为，极大地威胁了人们的财产、人生安全等。Phishing, Social Engineering, Grooming, Online Stalking 是其主要内容(Luca, 2013)，它一般与恶意软件一起执行。钓鱼一般是指通过垃圾邮件包含要访问的超链接来欺骗人们，因为这些超链接通常看起来“令人信服”，然后一些人们被骗相信链接是真实的，并输入他们的个人信息等，导致收到更多垃圾邮件或者成为垃圾邮件的转发者。

3 案例分析

计算机的伦理学，强调了公司或个人不应以营利作为唯一目标，对员工的福利，社会的促进，环境的保护等都是其内容。

3.1 苹果公司

苹果公司在近期分布的产品可为价格纷纷突破万元的天花板，似乎现在一个肾都买不起一台产品了，可是紧随其后的“Repair Vintage Apple Product Pilot”新项目却让人眼前一亮。这个项目是将苹果的大部分老产品纳入维修计划，包括 IPHONE5, Macbook Air (2012), iMac (2011)，甚至 iphone4s 也在保修范围(JordanKahn, 2018)。很多人不解为什么苹果要做这种吃力不讨好的事，可是细细分析近年来它的政策，从苹果新总部 100%采用可再生能源供电，到拆解速率 200 台/秒的回收机器人，再到 10.30 的发布会上提到的新版 Mac 已实现 100% 铝回收。苹果已将循环再生、可持续发展等理念融入了整个公司的文化中，这不光是一家科技公司，更是一家环保公司。同时，支持这些老用户，不光减少了资源的浪费，也保持了客户的忠诚度，对一些怀旧或者囊中羞涩之人带去了福音。由此可见，保护环境也促进了自身利益增长。

苹果公司对创新和版权保护也是付出许多。从乔布斯时代，苹果创新性的提出了触摸屏的概念，从而一举成名，成为世界第一的手机巨头。iPhone4 这款机型，哪怕在今日也算是一款精致的艺术品。时间轴前推，iPod 这款产品或许是许多人记忆中不可磨灭的一款经典，独特的操作方式和精美的外观，全面的数字专辑和大容量的存储空间。从 Classical、Shuffle 到 Nano，这款设备开创了智能手表的雏形，把音乐通过屏幕直观的呈现给人们，把智能设备带入了生活。再看看最新的 iPad pro，打破了人们的各种猜测，取消了沿用十几年的圆滑

过渡边框，使用了类似 surface 的外壳，同时一体化的磨砂质感 Apple Pencil 通过磁吸就可以配对并通过 pad 进行充电。超越已有的高度，超越过去的成就，直到超越那一个个曾经完美的自己，苹果将创新秉持心中，不断为人类社会带来新的元素，这是一位科技工作者必备的品质。这些是概念上的创新，外观上的进步。可是一台机器的灵魂和肉体，他的操作系统与硬件，同样重要。安卓系统以开放自由为名，而苹果的 ios 虽饱受封闭的诟病，但出色的表现却让人们叹为观止。在手机运行内存极其受限制的年代，一部安卓手机在一年内就会发生卡顿现象，更有甚者半年内就有此情况。而苹果通过出色的系统，一是其封闭的系统，所有的软件都是为这个系统作专门的优化的，不会有过多的碎片产生；二是硬软件的配合，从机器到系统，均是自己公司制作，而不是像安卓的各种厂家拼接装配；三是不断的发送优化补丁。一体化的产业链，完善的客户服务体验，苹果公司对得起自己的名声，将伦理学中对从业者的创新精神与社会服务态度诠释的尽善尽美。

3.2 创新精神

创新是企业进步的源泉，版权的保护也是重要议题之一，苹果与高通、三星、华为旷日持久的专利战不可不谓是精彩万分。

随着国内版权意识提高，专利等申请数量与日俱增，质量也不断提高。早在 2015 年，华为就一共向苹果授权 769 项与通信相关的专利。另一方面，苹果公司也向华为授权了 98 项专利，专利费高达上亿美元（威锋网, 2016）。在与苹果合作的同时，华为三星的专利战也吸引众多注意，现今各个科技巨头通过专利战与竞争对手来进行博弈已成为常态。

不过，这也促进了相关行业的创新，是一种良性的发展。不创新等于死亡也是当今的一条行业法则，三星在华表现就是证明之一，2018 年三星智能手机在华占有率或不足 1%，第三季度销售额仅 60 万部，远低于预期的 7230 万部。同时，苹果也在通过削减生产量来协调收支，第三季度在华销售额同比下滑 10%，以及 Xs, XR 市场表现不佳成为其重要促因（Counterpoint, 2018）。对比与同期大幅增长的，全球出货量猛增的华为，OV 两厂等，就是注重了创新，实现了从追随潮流到引领潮流的华丽转变。

4 总结

从中美计算机协会架构职能，到计算机伦理学的热点议题，再通过相关实例论证，详细阐述了 ACM、CFF 道德标准。无论是在校学习中，还是完成科研项目，以及公司运营等，道德标准是不可忽视的一部分，相关从业者必须遵守的底线。随着相关意识提高，法律不断完善，在这个科技飞速发展的时代，一道道标准不断成型，成为约束从业者行为的有力论据，促进了良性竞争、保持了积极创新。

参考文献

ACM. (2018) “About the ACM Organization” . <https://www.acm.org/about-acm/about-the-acm-organization>.

Andreea Molnar. (2017). “INTRODUCTION TO INFORMATION SYSTEMS AND SOCIETY”

Counterpoint. (Nov 16, 2018). “MOBILE DEVICES MONITOR – Q3 2018”.
https://report.counterpointresearch.com/posts/report_view/Monitor/864

Don Gotterbarn (Chair), Bo Brinkman, Catherine Flick, Michael S Kirkpatrick, Keith Miller, Kate Varansky, and Marty J Wolf. Members: Eve Anderson, Ron Anderson, Amy Bruckman, Karla Carter, Michael Davis, Penny Duquenoy, Jeremy Epstein, Kai Kimppa, Lorraine Kisselburgh, Shrawan Kumar, Andrew McGettrick, Natasa Milic-Frayling, Denise Oram, Simon Rogerson, David Shama, Janice Sipior, Eugene Spafford, and Les Waguespack. (June 22nd, 2018). “ACM Code of Ethics and Professional Conduct”. <https://www.acm.org/code-of-ethics>.

Luca Caviglione, Mauro Coccoli, Alessio Merlo. (2013). “Social Network Engineering for Secure Web Data and Services” . Idea Group Inc (IGI), 2013 - 361 页.

Malwarebytes. (2018). “All about malware-What are the most common forms of malware?” .
<https://www.malwarebytes.com/malware/#what-are-the-most-common-forms-of-malware>

国家保密局 . (2018). “主要职责” . <http://www.gjbmj.gov.cn/n1/2016/1226/c409085-28978016.html>

威锋网 . (May 27, 2016). “央视：苹果和高通均已加入华为专利费套餐” .
http://www.feng.com/iPhone/news/2016-05-27/CCTV-apple-and-qualcomm-have-joined-huawei-royalty-meal_647827.shtml

中国计算机学会. (2018). “CCF 简介”. <https://www.ccf.org.cn/c/2016-11-19/533517.shtml>.