1 EDA story in Silicon valley

这个故事给 EDA 和硅谷的**经验教训是**：商场不是你死哦话，把人送进监狱，事情就做过了。竞争，让大家都有饭吃，不是你死我活的斗争。

故事是这样开始的，Long long time ago ，在很久很久以前，There is a small village called silicon valley 有一个美丽的山谷叫硅谷，Inside there is an eda 里面有一个叫 EDA 业界的地方。1992 年，芯片设计软件（EDA）行业的老大叫 Cadence。占布局布线市场的八成 以上，本来是无人能撼动的地位。偶像级巨星卡斯特罗最初的目标是成为一个物理学家，专心于科学事业。他在七十年代时就读于美国东岸的耶鲁大学，但是他的女朋友就读的学校却在西岸的旧金山。在完成了在耶鲁的学业后，卡斯特罗转到西岸的柏克利大学继续攻读物理学位。在攻读博士学位期间，他在 National Semiconductor 做暑期工，负责端端盘子洗洗碟子。一次在他向女朋友描述完他暑期工的内容时，他女朋友对他说，你似乎喜爱你的暑期工胜过你的博士攻读。卡斯特罗在仔细思考之后，放弃了对博士学位的继续攻读，转而进入了电子行业。在辗转两三个职业后，卡斯特罗在 1983 年进入了 SDA。1986 年，卡斯特罗成为 SDA 的总裁。1988 年 SDA 与另外一家 EDA 公司 ECAD 合并，更名为 CADENCE，卡斯特罗任出任抗把子。88 年到 92 年，是卡斯特罗成绩最突出的年份。在他的领导下，CADENCE 通过不断扩展、兼并、收购，从 88 年的排行榜老七，成为 92 年的行业老大。在 92、93 年时期，EDA 市场在硝烟之后，能留下来的是两巨头：

（1）SYNOPSYS 基本垄断了前端技术，占有其中将近六成的市场；

（2）CADENCE 基本垄断了后端技术与验证技术，占有其中将近八成的市场。

其它的 EDA 公司虽然生存着，市场份额与利润都举步艰难。

下图这个人创建了 Cadence 并打下这片江山。他叫卡斯特罗（Costello）。1991 年初，四位原是 CADENCE 雇员的中国人辞职离开了 CADENCE，自己组成了一家新的 EDA 软件公司 ARCSYS。在接下去的两年后，ARCSYS 开始推出自己的布局与绕线产品 ArcCell，尽管 ArcCell 还只是在很粗糙的试用阶段，CADENCE 已经感觉到它的威胁。ARCSYS 如同所有的小新公司一样，虽然有强大生命力，但是销售的能力非常有限。卡斯特罗决定将这婴儿敌人扼杀在摇篮里。这是一场难打的硬仗，卡斯特罗决定让自己的副手徐建国挂帅。徐建国也是从台湾来 的中国人，当时是 Cadence 芯片设计部总经理，有些报道上说他其实也是公司副总 之一。卡斯特罗这样评价徐建国：「非常聪明，非常有说服力，是我最得力的朋友。」

徐建国（上图）接过令旗，给这场战争起名「AK47」，意思是「Kill ArcSys in 47 weeks」，要在 47 周内干掉 ArcSys。市场方面，徐建国亲自带领着销售人员，一家一家去拜访那些从 Cadence 改用ArcSys 的用户，询问为什么改用，产品差异在哪里，服务差异在哪里，价格差异在哪里。然后许诺各种条件，恳请他们返回用 Cadence。然而，来年春天，也就是 1994 年 3 月，徐建国突然向卡斯特罗提出离职。卡斯特罗惊讶，问他是不是因为跟公司另一个副总发生争执的事。徐建国说是的。当年 9 月，Cadence 的一个技术大牛，资深架构师井草（Igusa），突然提出离职。卡斯特罗马上警觉。卡斯特罗说那么你去哪里都可以，千万不要去 ArcSys 好不好？井草不说话。卡斯特罗说签个协议吧，承诺你离职后不要去 ArcSys。井草不签。卡斯特罗明白是怎么回事了。可是也没办法。

我们还回到 1995 年，就在那边徐建国蒸蒸日上、这边卡斯特罗恨得牙痒痒却无计可施的时候，一个电话带来转机。打电话的是一个芯片公司的工程师，Cadence 一直没有透露他的名字，我们叫他 C 先生吧。C 先生在使用 ArcSys 软件。他注意到，如果操作系统不支持某个颜色，软件会自动 换个别的颜色来用，然后给个提示信息：

Error a: color not found in this file.

这个颜色问题一点都不重要，用软件的人一般也不理会这个提示。不过这句话里面有个笔误，正确的写法应该是：

Error: a color not found in this file.

一般人也不会注意这个笔误。可是这位 C 先生肯定会注意到，因为这个笔误就是他 本人写的！怎么会是他写的？原来，几年前，C 先生就在 Cadence 工作过，就是

写软件的。如果操作系统不支持 某个颜色，软件就报这个信息。当初他写这个信息的时候就注意到了这个笔误，只是 一时懒得回退光标去改。生活充满笔误，没必要每一个都改。 没想到山不转水转，几年后 C 先生又亲眼看到了自己的笔误！可是不对啊！这是当初他在 Cadence 写的，怎么跑到了 ArcSys 的软件中去了？两家公司的同类产品在同样位置同样情况下出了完全相同的笔误？怎么可能这么巧？唯一合理的解释便是：ArcSys 盗窃了 Cadence 的源代码。C 先生打这个电话的时候是 1995 年 8 月，那时候 ArcSys 刚刚上市，正在筹划并购别的公司，日子红红火火的，完全不知道 Cadence 卡斯特罗这边意外抓住了铁证， 紧锣密鼓地汇总成案催促检察官行动。11 月 Avant! 宣布成立，喜气洋洋，12 月初，检察官 Julius Finkelstein 登门，对Avant! 公司彻底搜查。前面的故事主要在技术和商业环节，现在有了证据，便进入了法律环节。**这不再是技术天才和商业天才的战场，这是讼棍的战场。**
2001 年 5 月 22 日，法院终于宣判。嫌疑人全都当庭承认了罪行，当时的新闻报道是「pleads no contest」，跟我们中 国的「服从判决，不上诉」一个意思。下面表格是刑事判罚结果。

刑罚之外，另有民事法庭判 Avant! 赔偿 Cadence 1.95 亿美元，创下硅谷知识产权官司中最高赔偿金额记录。（然而这点钱对 Avant! 来说不算什么。也就是符合律师的战略，「大不了赔他们一点」。）Cadence 拿到这笔钱，将其中的 1%，也就是 195 万美元，赠给了那位「山不转水转」笔误工程师 C 先生。
Avant! 公司本来是华人在硅谷创业的典范，徐建国本人也是明星 CEO，鹬蚌相争，渔翁得利。Cadence 和 Avant! 掐架的这 7 年，业界老二 Synopsys 抓住机会高速发展，几乎垄断了数字前端的市场。原本举步维艰的 Mentor Graphics 也东山再起。Avant! 被宣判之后几个月，Synopsys 大手一挥，花 7.69 亿美金买下 Avant! 公司。这笔钱先用来支付罚金和给 Cadence 的赔款，剩下的支付给 Avant! 的原股东。如此算下来，Avant! 的股东和高管虽然名誉扫地有的甚至锒铛入狱，但还是赚到了 不少钱。因为前几年的生意实在是无本万利。徐建国本人免除牢狱之灾，还到手一大笔钱。在美国他成了过街老鼠，于是毅然回国 效力。
刚开始，卡斯特罗是气势汹汹；拿到「笔误工程师」的证据时，他是信心十足。1997 年底，还是在跟 Avant! 打官司期间，正年富力强的卡斯特罗离开了自己亲手 创立的 Cadence。他说这个官司让他恶心，他再也不想听到徐建国的名字，也不想 再踏入这行半步。而他的朋友们说，这件事之后，卡斯特罗的脾气变了。而且，凡有中国人出现的场合，他都尽量回避。

被告	职务	指控罪名	处罚
Avant! 公司		证券欺诈，盗窃商业机密	罚金 2700 万（美元，下同）
Yun-Chung Cho	原 Cadence 员工，Avant! 创始人	犯罪共谋，证券欺诈	入狱一年，罚金 10.8 万
Yuh-Zen Liao	原 Cadence 员工，Avant! 创始人	犯罪共谋，证券欺诈	入狱一年，罚金 270 万
Tzyh-Lih Wuu	原 Cadence 员工，Avant! 创始人	证券欺诈，盗窃商业机密	入狱两年，罚金 270 万
Gerald Hsu（徐建国）	原 Cadence 副总，芯片部总经理，现 Avant! CEO	犯罪共谋，销赃罪，证券欺诈	罚金 270 万
Shiaoli Huang	原 Cadence 员工，Avant! 商务经理	犯罪共谋，证券欺诈	罚金 10.8 万
Mitsuru Igusa（井草）	原 Cadence 员工	盗窃商业机密	入狱六年，罚金 2.7 万
Chih-Liang Cheng	原 Cadence 员工，现 Avant! 员工	盗窃商业机密	入狱 364 天，罚金 2.7 万

2 旧版本

1994 年 3 月中的一天，在 CADENCE 办公大楼的总裁办公室内，气氛诡异，办公室内两个人都面无表情。

在桌子后面的是 CADENCE 的抗把子，约瑟夫·卡斯特罗 Joseph B. Costello；在桌子前面的是一位来自台湾的中国人，徐建国（Gerald”Gerry”C. Hsu），徐此时是 CADENCE 芯片设计部的总管，这个名字更像是来自我们祖国内地的革命儿女。

徐建国正将手中的辞职信递给卡斯特罗。
“你有什么打算？”卡斯特罗问到。

“我会先去度个假。”徐建国回答。
“闻何闻而来？见何见而去？”卡斯特罗说到，这显然是他最关心的。
“闻所闻而来，见所见而去。”徐建国也不含糊，“我将去海滩，听说那里辣妹很多。”

数日后，新闻发布会结束，徐建国已经正式接任成为了 ARCSYS 的抗把子。
他接过卡斯特罗打来的祝贺电话：“原来，这就是你的海滩。我希望你注意着，不要被太阳晒脱了一层皮，记得使用我推荐的防晒油。”
卡斯特罗在电话里关切的说。

92 年底，卡斯特罗让他最得力的助手徐建国领导这场针对 ARCSYS 的战争。徐建国在 CADENCE 内以他的粗暴作风而出名，徐最喜爱以战场来形容商场，并将中国的孙子兵法中兵不厌诈做为自己的指导。在 B 小组的内部会议中，徐建国将战役名称取名为 AK47。不是苏联老毛子的突击步枪，”Kill ARCSYS in 47 weeks”，在四十七周内消灭 ARCSYS。在市场方面，徐亲自带领着销售人员走访叛变的用户（指抛弃 CADENCE 而用 ARCSYS 的用户），询问产品差异的每个细节，问清用户转变的每个原因，并答应每个用户归返的各种条件。在技术方面，芯片设计开始进入亚微米与超亚微米技术时期，旧的通道布线技术将会被新的面积布线技术取代。他给技术人员留下紧迫的创新时间，要求研究与开发部门必须在 ARCSYS 之前完成新技术的革新。刚出世的 ARCSYS 的境况面临的危机和挑战。

然而转机就在这里出现。1993 年底，徐建国与芯片设计部的另一位总经理 James Solomon 冲突表面化，James Solomon 的背景来自技术部门，深受 CADENCE 设计部门工程师们的尊重。两人为旗下工程师的汇报所属发生争执。最后终于打到了老大卡斯特罗的面前。卡斯特罗在事件的最后站在了 Solomon 一边，并从公司外面再请了一位总经理。这对徐建国打击沉重，徐建国将这种将帅间矛盾的失误归到卡斯特罗身上，他下了离开的决心。ARCSYS 当然不会放弃这样的机会，作为中国人的他们深知最了解他们的人恰恰就是敌人，所以徐建国前往海滩看辣妹的代价就是 ARCSYS 总共五十五万股股票、每股票面价值三毛的购买权，这在三年后大约价值二千多万美金。

CADENCE 自不肯咽下这口气，两家公司东扯西扯之后，终于达成了暂时性的协议：
一、徐建国的上任时间从四月推迟到七月，以便交接在 CADENCE 的工作。
二、在 1994 年内，ARCSYS 不得招聘任何 CADENCE 的职工。
结果是 1995 年刚过的第一个月内，有 9 名工程师离开 CADENCE 加入 ARCSYS。

这让我们回忆起一开头所讲的故事。
1994 年 3 月中的一天，在 CADENCE 办公大楼的总裁办公室内，气氛诡异，办公室内两个人都面无表情。在桌子后面的是 CADENCE 的抗把子，约瑟夫·卡斯特罗 Joseph B. Costello；在桌子前面的是一位来自台湾的中国人，徐建国（Gerald”Gerry”C. Hsu），徐此时是 CADENCE 芯片设计部的总管，这个名字更像是来自我们祖国内地的革命儿女。
徐建国正将手中的辞职信递给卡斯特罗。
“你有什么打算？”卡斯特罗问到。
“我会先去度个假。”徐建国回答。
“闻何闻而来？见何见而去？”卡斯特罗说到，这显然是他最关心的。
“闻所闻而来，见所见而去。”徐建国也不含糊，“我将去海滩，听说那里辣妹很多。”

数日后，新闻发布会结束，徐建国已经正式接任成为了 ARCSYS 的抗把子。

CADENCE 不肯咽下这口气，在这之后还是找到了一个报仇的机会。
1994 年 9 月，某一天，一位 CADENCE 的前工程师在使用 ArcCell 时，发现在开了太多颜色丰富的其它软件时，ArcCell 会有时无法得到应有的颜色显示，而报告一条出错的信息。这是工作站软件因为采用 X-windows 常有的一个毛病，不同软件的颜色分配会出现冲突。这本来没有什么值得特别注意的地方，

然而这条 ArcCell 的出错是这样的：
Error a: color not found in this file.
这条错误本来是意图写成：
Error: a color not found in this file.

事情巧就巧在世界是如此之小，而这位 CADENCE 的前工程师正是这段程序的创造者，这个小小的语法错误因为实在没有修改的必要，从来就没想去把它修改正确。这位仁兄的阶级斗争觉悟是很高的，自然把这件事报给了卡斯特罗。卡老大牙痒痒的想收拾 AVANTI 很久了，如今铁证在手，哪会手软！
持续 5 年的官司在 2001 年 7 月 25 日有了结果，最终判 AVANTI 赔偿 CADENCE 一亿九千五百万美元，创下硅谷知识产权官司中，公司对公司最高赔偿金额的刑事案件。另外,AVANTI 的抗把子和有关工程师都有巨额罚款，甚至被监禁。

5 年的时间发生了这样一些事情：
一、置身事外的 SYNOPSYS 继续其前端技术的领先，目前拥有八成五的市场。
二、AVANTI 在 1996 年采用”洁净室”手段重写其 Arccell 的源程序，以保障其合法性，新产品称为银河与阿波罗（Milkyway，Apollo）。
三、AVANTI 的布局布线因为在时间驱动技术（Timing-driven）上的优势，继续扩大其市场份额，到 2001 年与 CADENCE 大致各占市场的四成。
四、原来的 MENTOR Graphics 重新进入 EDA 市场。以多层次验证（Hierachical verification）取得验证市场以及一些新市场的最大份额。
五、偶像老大卡斯特罗在 1997 年看破红尘离开 CADENCE。按他自己的说法，与 AVANTI 之战让他恶心，在收购一家名为 C&P 的 EDA 公司后，终于可以将责任推给新的抗把子，从而脱离 EDA 这个让他辉煌又让他伤心，总之让他非常投入的舞台。
六、2001 年 12 月 3 日，SYNOPSYS 宣布将以八亿美金收购 AVANTI。八亿中的一亿是给 AVANTI 原董事局的数位董事，以保证他们在将来不会出现在 SYNOPSYS 的任何管理阶层。SYNOPSYS 以金钱来洗清与原来 AVANTI 众人的联系关系。在这一亿美金中，徐建国个人将得到大约四千万美金。
七、徐建国 99 年成立 Elaire Group Inc...青岛公司叫 Mainet...
八、那位写错标点符号位置的 CADENCE 的前工程师，因为汇报了自己的这个错误，获得了赔款 1%的提成，也就是一百九十五万美刀。

这算是 EDA　市场目前暂时归于平静。

这个故事给 EDA 和硅谷的经验教训是
不战而屈人之兵善之善者也，让大家都有饭吃，不是你死我活的斗争。

回顾两个输家的结果
到二〇〇一年，EDA 市场可算是出现四大金刚的局面，从销售额上：
第一 凯登斯，大约十五亿美金。
第二 Synopsys ，大约九亿美金。
第三 Mentor Graphics ，大约七亿美金。
第四 阿凡提 ，大约四亿美金。

这数年的争执，可说对凯登斯与阿凡提都是不利的。凯登斯逐渐消失了自己在后端与验证市场的垄断地位；阿凡提则一直生活在官司的恐怖状态之下，最终被压垮；而旁观的 Synopsys 加强了自己的前端垄断地；Mentor 则借机东山再起。

即使对卡斯特罗与徐建国两人来说，也是糟糕的。
卡斯特罗在九七年心灰意冷离开 EDA 领域，因为个人感情参与太多而导致与整个硅谷 EDA 界的某种敌视（因为在阿凡提盗窃一案中，EDA 各界反应冷淡）。而徐建国目前绝大部分时间在台湾，也不愿意回到硅谷，现在硅谷的工业界已经将其视为犯罪分子，不再有任何的个人信用了。