

【海军】055级的设计概念

2015-02-15 02:48:00

原文网址：<http://blog.udn.com/MengyuanWang/108908704>

我在几篇有关共军小道消息的文章里已经多次提到共军的大型驱逐舰055级。目前的新闻是它的排水量在12000吨（此处与下列均以公吨计算，美吨又再多10%；所有的数据均为估算值，只保证精确到不妨碍本文主题的逻辑）以上，携带112或128枚垂直发射飞弹，并已于2014年十二月正式开建。由于前一代6000吨级的052D才刚有第一艘在2014年下水，在两年的时间差距内就又建造大了整整一倍却装备同种雷达和武器的军舰，实在颇为突兀。中共海军在新舰只设计上一向是非常谨慎保守的，为什么会从6000吨直接跳过9000吨的伯克级和10000吨的Ticonderoga级巡洋舰而造12000吨的全新舰身呢？为什么比Ticonderoga大了2000多吨，却没有明显增加飞弹数量（后者载弹122发）？Ticonderoga有四具LM2500涡轮引擎，总出力60MW，最高速度已经有32.5节，超过航母战斗群的30节基本需求，为什么只大了20%的055级会装上四具大得多的QC-280涡轮引擎加四具MTU 20V柴油机，使总出力达到了惊人的134MW？目前大陆的军迷网上并没有令人满意的答案，所以我在这里贡献一点浅见。

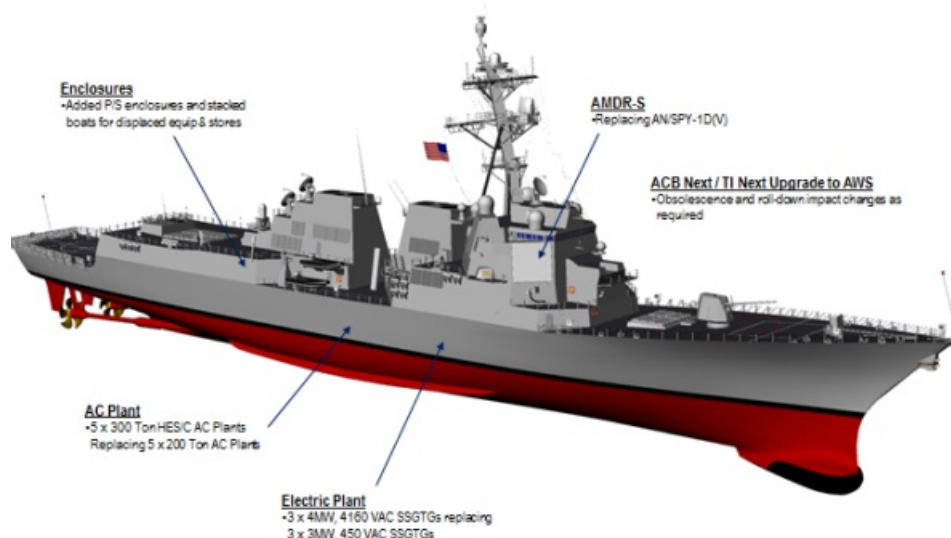
我最早考虑的可能性是055级实际上是一艘巡洋舰而不是驱逐舰。这两者的差别在于前者有一个大型的舰队指挥中心，可以用来协调整个航母战斗群的海对空防空任务。不过因此所需的额外吨位只有大约为500吨，所以不能真正解释055级的大小，更不能解释它如怪兽般的引擎功率。附带说说，我认为055级将会配备这样的一个大型舰队指挥中心，但是共军仍将延续其谦虚（也可以叫装蒜）的传统而称之为“大驱”而不是巡洋舰。

要解决这个谜题，关键在于雷达。052D所装H/LJG-346A雷达数据仍在保密之中，不过从照片上估计大约为4.5公尺边长的正方形AESA天线。美军现役的AN/SPY-1D则为12英尺（约3.6公尺）直径的八角型PESA天线，所以两者的面积比约为5：3，也就是不但H/LJG-346A使用效率高得多的AESA（参见前文《雷达与隐身技术之间的矛盾关系》），它的有效天线截面积比AN/SPY-1D还大66%。这便是美军急着要将AN/SPY-1D换代为AESA的原因。

美军的下一代舰载阵列天线雷达系统叫AMDR（Air and Missile Defense Radar），包括两种不同的天线：搜索雷达仍然是S波段，只是换成AESA；目标照明雷达则是X波段的AESA，用来取代AN/SPG-62（亦即目前伯克级一前两后，看起来像大型卫星电视用的三个圆盘天线）和AN/SPQ-9（舰炮导引雷达）。后者是专为半主动雷达制导的标准二型飞弹照明目标用的，所以使用主动雷达导引防空飞弹的共军和俄军都没有急迫的需要（欧洲系列的防空舰用X波段雷达来对付低空目标，055若採用双波段阵列，将是向欧系设计看齐）。让我们专注在前者，也就是AMDR-S。

原本Raytheon开发AMDR-S时，就特别使用模块化设计，所以尺寸大小可以随意变更以适应各型军舰的装载能力。到了2012年，美国海军已经了解必须採用20英尺（约6公尺）见方的AMDR-S才能有效反制共军的J-20和俄军的T-50两种隐身战斗机，但是不论是9000吨的伯克级还是10000吨的Ticonderoga都缺乏足够的空间、载重和发电功率来装备如此庞大、沉重而且耗电的雷达。美军虽然花了大钱开发了DDG-1000 Zumwalt级大型驱逐舰，排水量超过13000吨，但是它是1990年代苏联解体后，美国自认不再会有专业对手，而专门设计用来对第三世界的陆上目标进行炮击的隐身舰，因此在共军崛起之后，只建了三艘就停建了；连其舰身都是为隐身性能而牺牲了容积和速度的内倾式，不能改装做为新一代的巡洋舰来取代伯克级和Ticonderoga的舰队防空任务。

于是在2013年前，美国海军的内部有极大的争议：若是要配备大小、功率够用的全尺寸AMDR-S，就必须花更多的大钱重新开发一型12000-13000吨级的新巡洋舰，叫做CG(X)。但是不但国会正在裁减预算（2010年就把CG(X)裁掉了，但是美国海军一直觉得可以败部复活），海军的俄亥俄级战略导弹潜艇已经服役满30年，必须立即更换，否则其全封闭式的核动力引擎将会用尽燃料（核子潜艇的燃料棒是无法轻易换新的，参见前文《核动力在军用与民用之间的差别》）而报废，因此海军在总国防预算中所占的比率，已经将要进入一个高档期，根本不可能再支持另一个大型造舰计划。于是在2013年初，美国海军不得已地决定用伯克级来装载半尺寸（其面积刚好是全尺寸版的一半）、14英尺（约4.2公尺）见方的AMDR-S，这就是伯克三型；至此CG(X)才算是真的盖棺论定。美国海军Commander US Naval Surface Forces（海面舰队司令）Vice Admiral（三星将军）Tom Copeman还因此而写了一封抗议信给他的老板Chief of Navy Operations（海军司令）Admiral（四星将军）Jonathan Greenert，并且把它泄漏给媒体（详见<http://news.usni.org/2013/03/26/analysis-navy-should-avoid-a-flight-iii-arleigh-burke>），但是人穷志短，国库没钱就是没钱，再怎么闹还是没用。



伯克三型的升级示意图，从左上角开始依顺时针方向分别是1）新增的隐身墙；2）AMDR-S主动阵雷达；3）AWS电脑指挥系统升级；4）发电机从3X3MW=9MW升级为3X4MW=12MW；5）冷气机升级。很明显的，真正有意义的只是AMDR-S和为它提供电力的新发电机。因此我认为055级正是美国买不起的12000+吨级全尺寸防空巡洋舰，它的第一艘仍将延用052D的4.5公尺见方雷达，但是在几年内必然会升级到6公尺以上。而由于它有充沛的引擎功率，其电力供应将会从早期的20MW左右，逐步上升到100MW以上。这样的性能不但完全压倒伯克三型的12MW，连英国的Type 45型都只有40MW（美军的Zumwalt级总发电量为79.8MW，但是它不是一艘防空舰）而相形见绌。我在前文《从1996台海危机到东风21D反舰弹道飞弹》里已经提到中共海军正在向远洋防御迈进，有超越美军的主要舰只出现，其实是理所当然的。

【后注】2017年四月26日，017号航母下水。不但仍然有全尺寸的相控阵雷达，而且还加多了一层指挥舰桥，这些迹象和055的“大驱”名号放在一起，似乎暗示共军将打破其亦步亦趋模仿美军航母战斗群的惯例，而把空情指挥中心集成到航母本身。这是出乎我原先意料的。

14 条留言

可能要上电磁炮。

“

请阅《看不见的军备竞赛：战术雷射》。

space

2015-04-14 00:00:00

《看不见的军备竞赛：战术雷射》

文章一出就早早看完了、虽然可行性低.....。

14日某大神的文章↓ 供参考。

3、09IIIB型潜艇及055型驱逐舰均可上舰对陆攻击巡航导弹，均为鹰击-18衍生型，采用通用垂直发射装置，发射装置不是难点，这是研制之初就确定的，难点在于武器控制系统，当然，这是过程中的难点而不是结果的难点，现在已经不是难点了。

5、055性驱逐舰目前没有所谓的反弹道导弹，更没有弹道导弹，主要任务还是以承担防空为主。目前只有海红旗-9B型舰空导弹和鹰击-18A舰舰导弹及中程防空导弹（型号留个伏笔）。没有火箭助飞鱼雷，因为无此需求，当然红旗-10近程反导武器是必须有的。

6、电磁炮正在北方的某单位研制。

“

055级的电力供应必然是极为充沛的，这其实是下一代大型水面舰只的关键性能，外行人所注意的飞弹等等反而是末节。

有了足够的电力供应，首先可以上超大型雷达，其次可以放雷射，最末才是电磁炮。共军当然还是有研究电磁炮的团队，但是这是因为它的研究哲学是一网打尽；中国一向人多，现在钱也不缺了，在军备竞赛里样样都研究，恐怕反而是美国会被耗死。

姚广孝

2015-08-27 00:00:00

作为一个外行其实我比较想知道中国海军的制造水平是在列国的哪个层次？055的建成到底能不能称之为世界第二强的驱逐舰？比英国45型作为对比如何？他的建成能不能标志着中国的海军超越了宿敌日本？

“

中共海军在水面舰艇方面，只有动力装置还处在第二梯队，其他都已是最先进的了。055十年内应该达到美军原先预期的CG(X)的水平，也就是世界领先，45型的整体战力不能与之相比，日本就更不用提了。

未来十年的主要改进方向是效率和功率更高、但重量和体积更紧凑的燃气轮机，以及全电推进系统。

姚广孝

2015-09-01 00:00:00

为何纵观中国各个产业，从汽车产业到大飞机制造再到现在的军舰全部都卡在发动机身上？

这是发动机的技术门槛在整个工业体系的艰难程度还是因为中国本身顶层设计有问题？

还有王先生好像在海陆空各大军种中遗漏了中国的潜艇。在这方面中国往往是最保密程度最高的军种。而在这方面日本似乎又有着世界一流的技术和反潜能力，在从15年到25年的这十年里，中日在东海下的潜艇暗战您如何看待？

“

发动机的确是最困难的军工技术，至少需要20年以上全力以赴，而中共一直到十年前才开始大规模投资，目前刚踏进第二梯队是理所当然的。

039B、093G和095式潜艇都曾在此被多次提起，请自行仔细阅读以前的文章。

tobinzt

2015-09-01 00:00:00

刚看到网上有人说，军队编制体制改革即将开始：一，今年九月份开始战区制改革，撤济南。济南军区部分人员与总部机关的部分人员组建陆军总司令部。全军组建“六部三委”。六部即：陆、海、空、二炮、天际、网络；三委即：纪委、军政法委、国家动员委。撤销集团军。战区就是一个联指无教育管理职能。战区内的陆军集团军机关合并编为战区陆军指挥部，负责陆军教管训工作。广西划给西南战区，山东划给华东战区。二，明年撤销军分区武装部，改为兵役局。省军区与省武警总队合并为警备司令部（有说法降半级）。三，后年进行职业化改革。战区改革的人事调整方案已专机送各军区主官签字阅毕带回北京，仅为告之，不征求意见。九月份即行之。

这个传言我一年前也听过，不过那并不代表它必然是假的，有可能是又检讨了一年才付诸实施。

然而听说有15人因造谣“军改方案”而被抓，很可能就与这事有关。

Gary

2015-10-19 00:00:00

055可能没有你想像的满排12000吨，最早网传中国要建大型驱逐舰九千岁。我觉得中国是根据伯克2型和针对052C的不足而研发的。中国没有美军财力雄厚和海外基地众多后勤保障充分。所以不会使用四具QC-280涡轮(如果有需要十年前就会跟052b,052c一起研发，而不是现在现在研发)，不然就会发生建得起用不起。对针燃油经济性，续航力问题和我国设计生产武器装备重要原则是成熟适用。我国在研制和生产055型驱逐舰时会继续使用成熟柴燃交替动力系统-两柴两燃。根据最近报间冷却涡轮燃机，中国最有可能2具单台最大功率40MW间冷却型燃机(就像刚刚研究成功燃轮机最近就试飞的高音速飞机),2具发电率80MW，另外使用2具大功率的军用柴油机。055大概标排8000吨，满排10000吨。性能上大概等于伯克2型，未来可以升级到伯克3型。

这些性能指标不是我“想像”的，而是由内线泄露的。

如果祇是要“等于伯克2型”，十多年前的052C就已经做到了（除飞弹数目略少）。055的十年预研，要解决的除动力外，主要是先进电子系统，尤其是整合式桅杆。美军祇有Zumwalt级才有，可惜不适于海战。

12321

2017-06-28 00:00:00

神预言啊！分析还是相当准确的

两年半前发表在《超大》，被喷子们（最自大无知的叫做“FTL”）围攻。他们不了解未来战舰的性能关键在于供电能力（我想我是最早确定这一点的民间军迷），倒也罢了，我已经把逻辑解释清楚，他们还对我所估计的20MW发电能力大肆讥讽。当然当时除了全电动力的DDG1000和45级之外，世界上没有任何驱逐舰或巡洋舰有这么大的供电能力，但是现在公布了，055早期型的发电量不就正是20MW。

粪土之墙不可朽也。《超大》的蠢蛋太多，偏偏还狂妄得不得了，所以我后来就不再发言了。言论自由的结果，必然是劣币驱逐良币，由最蠢、最迷信、最邪恶、最有势力和最利害相关的人获胜。

天地悠悠

2017-06-30 00:00:00

佩服！

哪里。逻辑而已。有些细节还是非得等公布之后才可能知道，例如新的警戒雷达。

crztrader

2017-07-08 00:00:00

翻译转于知乎，
原文发布于福布斯新闻官网 Jul 1, 2017 @ 06:18 AM

作者:美国福布斯新闻军事专栏记者Anders Corr

译者:yysd yysd

www.forbes.com/...

中国新型驱逐舰、美国海军反舰导弹的失败以及竞争的先手

China's New Destroyer, The U.S. Navy's Anti-Ship Missile

中国于6月28日公布了055型海军驱逐舰，这是近十多年来中国军事力量的最新进展。新的中国驱逐舰与美国驱逐舰和巡洋舰竞争，凸显了美国海军自上世纪90年代（发展）计划的重大失败。考虑到055型装备了远程超音速的、可以在地平线以外攻击的yj-18、yj-12反舰巡航导弹(ASCMs)，因此目前它超过了美国阿利·伯克级驱逐舰和更大的提康德罗加级巡洋舰。后两艘舰装备的鱼叉反舰导弹(ASMs)数量更少、射程更短，因此它们不得不依赖容易受到中国弹道导弹攻击的航母来（为其提供对舰打击能力）。美国的远程反舰导弹(LRASMs)自2009年以来一直在开发中，它将使中美两国水面舰艇的反舰能力重归平衡，但这不会在未来数年内实现，同时我们不得不考虑中国将继续提高其（反舰）能力。（舰载防空系统）对最新的超音速和高超音速反舰武器的反应时间只有短短15-30秒。yj-18和yj-12的灵感来自于俄罗斯的设计，而俄罗斯制造的反舰导弹常伪装成商业船只的集装箱，这使威胁环境变得复杂（译者注：看不懂）。美国标准6(dsm-6)的对舰版本可能会在2020年之前部署，它的射程低于中国的竞争对手。

中国装备了yj-18反舰导弹的055型驱逐舰，破坏了亚洲的力量平衡，这是一种严重的不稳定，与人们对维持现状的期望相反。（译者：055破坏了亚洲力量平衡？一枚雄风三或者一枚布拉莫斯不解决了？如果一枚不行，那就再来一枚。）

055是一型一万吨级的驱逐舰，在满载的情况下，它的排水量为12000到14000吨。它很容易被归类为巡洋舰。目前有3艘正在建造中，另有4艘被订购，所以总共有8艘“Renhai”055型驱逐舰。

055有隐身功能，最多装备了128个垂直发射系统(VLS)，用于打击空中、陆地和海上目标。VLS还可以发射反卫星和反弹道导弹，这些导弹目前正在开发中。这艘船的船尾有一个机库，可以容纳两架z-18反潜直升机和垂直发射的无人飞行器。055型先进的船艏声呐、可变深度声呐和双x-s波段雷达系统可以看到600公里外的敌方空中、水面和水下目标，以及跟踪较小的附近的投射物。055型驱逐舰可以将这些数据与其他中国船舶、空气和卫星传感器融合在一起，以获得战场空间的全球视野。

伯克级驱逐舰现役62艘，美国海军正在建设另外14艘。它们比055更小，火力输出也更少。伯克级驱逐舰吨位为8000到10000吨，每艘都有96个VLS发射管。这是相当不错的火力。但是，伯克级驱逐舰的弱项是他们8个鱼叉发射管的依赖，鱼叉射程仅为67海里，与yj-18的290海里的射程相形见绌。鱼叉导弹也不适合VLS发射管。

根据海军分析人士的说法，一些在亚洲的美国驱逐舰甚至没有搭载满应有的鱼叉，自1999年以来，阿利伯克斯没有加装任何鱼叉发射装置。因此，大多数美国驱逐舰只有象征性的反舰能力，使它们在致命的第一次打击面前显得脆弱，美国战略与预算评估中心的高级研究员布莱恩克拉克在2015年的国会听证会上如是说，

所以，如果我是一艘（美国）水面舰艇，我想要打击另一艘船的话就必须进入鱼叉射程之内，即使这样，我的射程仅仅可能是对方射程的一半。”所以当我发射鱼叉的时候，我早已进入对方的火力范围内了。”

美国海军战争学院的战略（专业）教授詹姆斯·霍尔姆斯对美国巡洋舰和驱逐舰长期以来缺乏反舰能力进行了严厉的批评。

这种错配的发起者是1992年的相关负责人，他们在一份来自海上的指令中宣称，冷战结束后，没有人再是我们的作战目标，因此我们的海军应该把自己重塑为一种“完全不同”的海军力量。这是一种不必为制海权而战的力量，因此可以专注于非战斗任务。当你从高层领导得到这样的信号时，你会怎么做？你就会停止针对敌对的海军的相关训练和装备生机。之后是惰性。没有人改正错误，没有人真正开始尝试，直到海军作战部长Greenert任上（才有所改观）。

2011年至2015年，Jonathan Greenert海军上将担任海军作战部长。在2004年至2006年任伯克级某舰舰长的Bryan McGrath在2015年对国会说，由于缺乏有效的反水面作战能力(反水面舰队的作战能力)，它（伯克级）必须依赖于飞机和潜艇的反舰能力。

美国海军已经在改进舰载反舰导弹的能力方面做出了努力。sm-6（标准6）最近被当成一种反舰导弹使用，但其范围仅为250海里，而中国的yj-18的射程为290海里。美国海军甚至还没有配备dsm-6的反舰改进型号。根据Fanell（James Fanell，美国太平洋舰队前任情报主管 former Director of Intelligence for U.S. Pacific Fleet）的说法，“去年在夏威夷成功测试的dsm-6的改进型。可能会在2020年之前投入使用。但是，这是一种权宜之计，而且其在计划生产和部署的时间表方面已经落后于中国海军。

下一代陆地攻击武器(NGLAW)也有反舰功能，它将在2028年或2030年之前进入美国海军服役。战斧巡航导弹的射程为1000海里，它也正在被修改以达成反舰能力，但是战斧是一种亚音速的导弹，因此更容易被攻击。反舰型战斧在2021年不会投入使用，并可能在2040年退役。在此之前，如果中国的水面舰队拥有能够击落“慢战斧”的反导弹系统，海军驱逐舰和巡洋舰在中国装备有远程yj-12和yj-18远程反舰导弹的052C/D和055驱逐舰面前就会特别容易受到攻击。这种脆弱性是美国海军计划中的一个重大错误，它导致了驱逐舰和巡洋舰对航空母舰、潜艇的依赖愈发严重。

055的地面攻击能力应该是台湾特别需要担心的，台湾已经受到大陆海峡对岸的陆基导弹的威胁。

根据Fanell的说法，055号的下水“应该是对美国的另一个警钟。”这是一型令人生畏的战舰，它再次超越了美国海军的竞争对手。

crztrader

2017-07-08 00:00:00

看原文，最后还是回到帝国主义的傲慢与偏见，说什么...
中国日益增长的军国主义正面临灾难性的风险。
中国对国际法或现状不太关心。
我们看到了中国经济和军事上的巨大进步，往往是因为偷盗我们的技术。
中国未能在民主和人权等国际共同价值观上取得进展，所以我们并不认同。

“

做贼的喊捉贼，见怪不怪。

K.

2017-07-09 00:00:00

>>原文发布于福布斯新闻官网 Jul 1, 2017 @ 06:18 AM

军盲报导，现代驱逐舰在舰队里的任务早就不是反舰而是防空，确切地说就是给航母提供防空，航母有被中国弹道导弹攻击的危险就让驱逐舰去打海战？那不是全暴露在中国舰载机和空军的火力之下了？

两方的舰队在远距离上用反舰导弹互相对射，简直是战列舰时代的海战场景

“

不会的，航母仍然是舰队核心。

海熊猫

2017-07-09 00:00:00

现在关于海战流派的争论很多。潜艇优势论，有两栖舰加垂直起降取代航母说，陆基支援优势论。这个争论有些像苏联海军模式和美国模式的争论，也是导弹反舰和舰载机反舰优势的争论。不过弹道导弹上舰不知道是否可行，可以弥补中国战略核潜艇的不足。

“

弹道导弹的优势在于它的速度，速度又和射程成正比，所以射程必然是绰绰有余的，没有必要上舰。

中方真正需要的，是对美军航母的实时定位手段，这包括卫星网、高超音速侦察机、无人机和远程雷达。

新竹米粉

2017-10-11 00:00:00

刀口评论 | 055万吨大驱一项神秘设施引猜测 如被证实将颠覆海战规则
https://m.sohu.com/a/196914406_600506

文章中说, 055不视人后部, 是因为放了DF-21/26

先生如何看刀口的这一说法呢?

“

我已经说过好几次，刀口连三流军迷都谈不上，请不要在这里复述他的蠢话。

ä,çă⁻¹ç½

2020-01-14 18:19:00

转网友留言：A.（1）你翻了致命的错误~任何一条船电力负荷水平不可能从20MW升到100MW，就算电推也不行~否则就满足不了航速~动力这块吃掉的功率是固定的~想要更多电力供应，两个选择 1.提高整体功率，2.减少动力输出.前者意味着大改~后者就是严重降低航速（2）把推进动力算上去，福特级345MW，不要被原po带歪了 B.原博作者忘了一个事实，那就是QC-280

的功率数据，在热带环境下下降的幅度比LM2500大得多

“

這是一個不入流的噴子在玩弄語義上的吹毛求疵，不用理他。我說100MW，是指到2030年左右，055改爲全電後的總電力供應，用詞適當精確，他故意扭曲解釋，自說自話，再加上下面幾條無關緊要、不知所云，獨立來看是事實，但和話題全無邏輯相干（中國的渦輪對高溫適應性不好，哪個軍迷不知道？但是我文章哪一句話沒有考慮這一點了？），都徒然表明他的用心和智力都十分低下。我的文章是五年前寫的，當時就引發軒然大波，因爲沒有一個大陸軍迷願意相信第一批的055就會有20MW的供電；現在已經成爲主流估計了。2015年時，每個軍事論壇的大神都反復猜測055的設計，如果現在有人覺得我預測得不好，請找出任何一個預測得更準確的例子，尤其是這位事後諸葛亮自己在五年前公開發表的評論。我一向強調，評論水平是由事先預測的準確性而不是事後的硬拗來決定的。這個博客的文章基本都是在做事先預測，而六年下來錯誤率在10%以下；什麼噴子都可以當網紅，但是要做科學性討論，請先證明自己也有至少50%的預測正確率，否則就是浪費大家的時間。這個傻蛋事後來挑刺，還只是這個水平，可見他就是習慣在網上滿足想要浪費時間的那群聽衆的欲望，這和咱們可沒有交集。

[返回索引页](#)