

全球变暖，但这并非你的错！

抽象的

许多危言耸听者认为气候变化或全球变暖是人为造成的，并可能带来灾难性后果。然而，在圣经的世界观中，气候确实会发生变化，但洪水和冰河时代会影响我们对气候数据（例如冰芯数据）的理解。如果没有这一出发点，气候科学家将会得出错误的结论。

关于气候变化的争论仍在继续。有些人坚信气候脆弱，人类活动正在造成气候的危险变化，必须立即采取纠正措施。另一些人则持怀疑态度。像我这样的怀疑论者认为，某些说法缺乏充分的证据支持。一些倡导采取纠正措施的人将怀疑论者称为“否认者”，因为他们确信这些可怕的后果迫在眉睫，这加剧了人们的情绪。怀疑论者常常对倡导者感到愤怒，因为他们担心能源成本上涨会不必要地降低所有人的生活水平。显然，气候变化并非纯粹的科学问题。只有当这个问题会影响我们的生活方式时，人们的情绪才会如此激动。在这场政治辩论中，问题本身变得扑朔迷离（此处双关），事实往往被忽视。

作为基督徒，我们应该如何看待这个问题？

虽然对基督徒而言，肯定有更重要的问题，但气候变化是我们不容忽视的。与气候相关的行动和不作为，

其后果都可能影响地球上所有居民的福祉。此外，上帝赋予我们照管祂所创造的这颗星球的责任。¹ 为了更好地履行这项职责，我们需要更多地了解气候。作为一名科学家，我期待迎接这一挑战。区分事实与虚构并非易事。可以肯定的是，每个人的世界观都会影响他们看待这个问题的方式。基督徒不太可能担心气候失控，因为他们相信地球及其气候是由一位全知全能的上帝设计和创造的。而那些相信天地万物是随机偶然过程的人，自然会对未来可能发生的事情感到担忧。

为了探寻真相，我们需要理解一些基本的科学原理，并仔细评估实验数据。如果我们研究气候后发现我们的行为对地球有害，我们就需要改变我们的行为。然而，如果我们发现我们的行为并未造成损害，也无需采取纠正措施，那么我们就应该挺身而出，捍卫那些将因这些纠正措施而遭受最大伤害的人——穷人。让我们开始探讨与气候变化相关的重要问题吧。

全球平均气温真的在上升吗？

简而言之，答案是肯定的。这是气候变化辩论中一个基本达成共识的问题。自 1880 年以来，陆地气象站一直在进行温度测量。这些测量结果表明，自公元 1880 年以来，气温上升了约 1.3 华氏度（约 0.5 摄氏度）。虽然城市“热岛效应”（即气象站周围城市区域的扩张）可能是造成部分气温上升的原因，但相当一部分

上升是真实存在的。为了避免误解，我再次强调这一点——自小冰期以来，全球气温一直在上升。

过去 400 年来的总体趋势是上升的。

目前许多声称不存在全球变暖的人，仅仅指的是过去 15 年的情况。卫星数据是目前最精确的数据，数据显示，在此期间全球平均气温没有显著变化。虽然从技术角度来看，这个数据是准确的，但却有些误导性，因为过去 400 年的总体趋势是上升的。没有人知道未来 400 年气温会上升还是下降。我们的气候模型距离能够解答这个问题还很遥远。

许多人仍然声称，相信创造论并持有圣经世界观的科学家否认过去几个世纪以来全球气温一直在上升。事实并非如此。过去十年发表的多篇文章表明，创造论科学家普遍认同这一事实。² [但这](#)并非分歧所在。主要的分歧集中在以下三个问题上：

1. 这次气温上升是否超出了气候的正常波动范围？
2. 大气中二氧化碳浓度增加是近期气温上升的原因吗？
3. 目前的气候数学模型对预测未来有用吗？

最近这次气温上升是否超出了气候的正常波动范围？

首先，我们需要明确“气候”的含义。气候的常见定义如下（引自美国宇航局网站）：

简而言之，气候是对特定地区长期天气模式的描述。

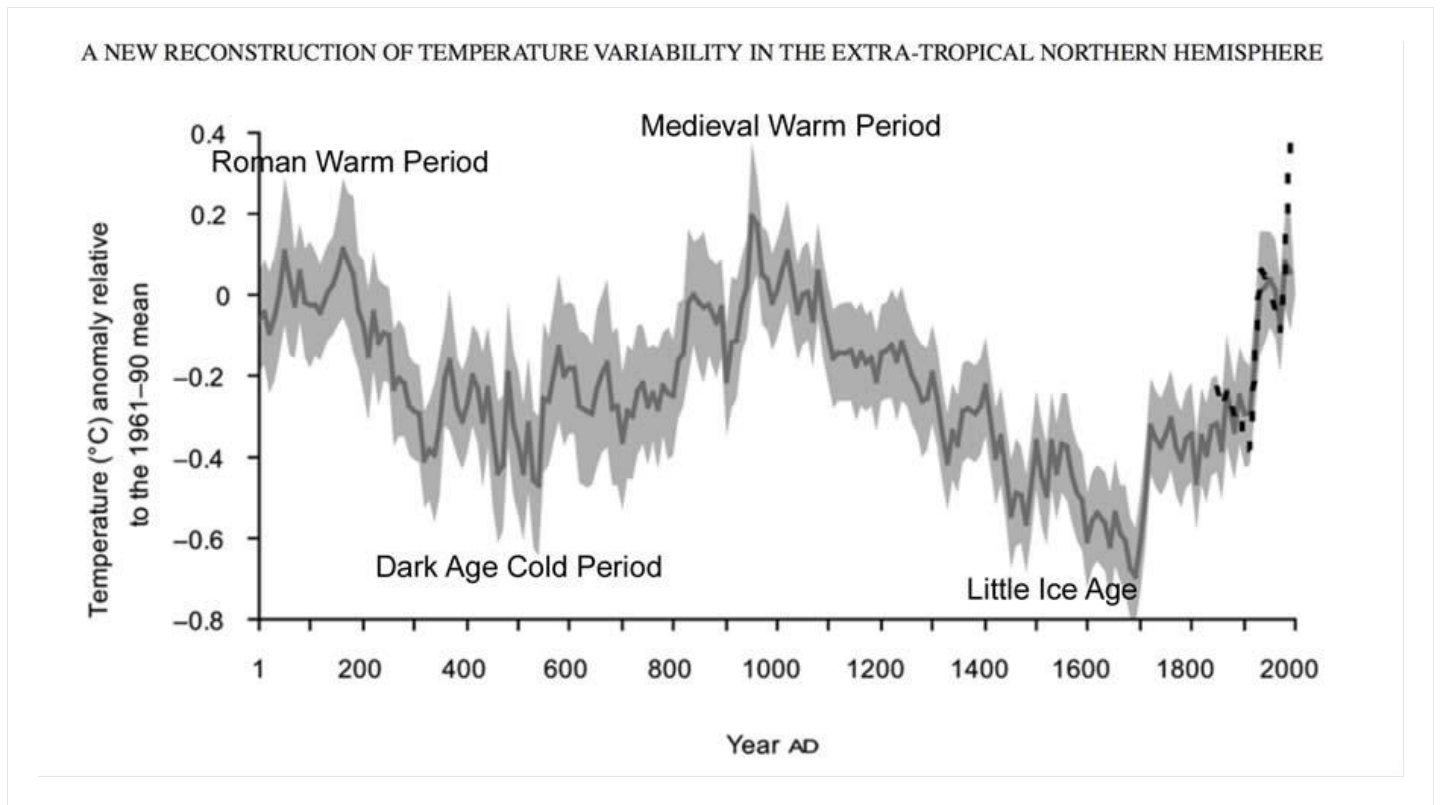
一些科学家将气候定义为特定地区和时间段内的平均天气状况，通常以 30 年为周期。它实际上是指特定地区的平均天气模式。³

如果以 30 年为时间跨度，那么，全球气候确实在发生变化。然而，如果像某些人那样，将气候定义为几个世纪以来的天气模式，那么答案就不同了。

虽然公元 1880 年之前没有进行过系统的全球温度测量，但人们已经根据科学数据对温度进行了估算，许多人认为这些估算与实际温度具有相当高的相关性。Ljungqvist 最近基于现有最佳数据，对过去 2000 年的温度进行了估算（图 1）。⁴尽管这篇论文并没有最终回答中世纪暖期是否比我们今天的气候更温暖这个问题，但它对过去的全球温度提供了一个合理的近似值，并为我们提供了一定的参考。重要的是要记住，科学无法确切地告诉我们遥远的过去发生了什么。根据 Ljungqvist 的论文，我们可以合理地得出结论：过去 2000 年间，正常的气候变化约为 0.8°C (1.3°F)，并且温度曾两次接近当前的全球温度。因此，不需要任何特殊原因来解释当前的全球温度。然而，为了更好地保护地球，防止气温超出正

常范围，对人类生命造成危害，我们有必要尝试了解正常气温变化的成因。

图 1



大气中二氧化碳浓度增加是近期气温上升的原因吗？

这是气候变化辩论中的主要分歧点。政府间气候变化专门委员会（IPCC）的成员坚信，人类活动产生的温室气体是全球变暖的主要原因。他们在 2014 年的最新报告中这样写道：

自前工业时代以来，人为温室气体排放量持续增加，这主要受经济和人口增长的驱动，如今已达到前所未有的高度。这导致大气中二氧化碳、甲烷和一氧化二氮的浓度达到了至少过去

80 万年来的空前水平。它们的影响，以及其他人为因素的影响，已在整个气候系统中被检测到，并且极有可能是自 20 世纪中期以来观测到的全球变暖的主要原因。

IPCC 所说的“极有可能”是指他们对这一结论有 95% 到 100% 的把握。鉴于图 1 中的温度近似值，这种程度的把握是否合理？IPCC 声称，人类活动产生的温室气体（人为因素）导致了公元 1950 年至 2000 年的全球变暖。如果真是如此，那么公元 200 年之前、公元 500 年至 1000 年、公元 1700 年至 1750 年，甚至公元 1880 年至 1950 年的全球变暖又是由什么原因造成的呢？

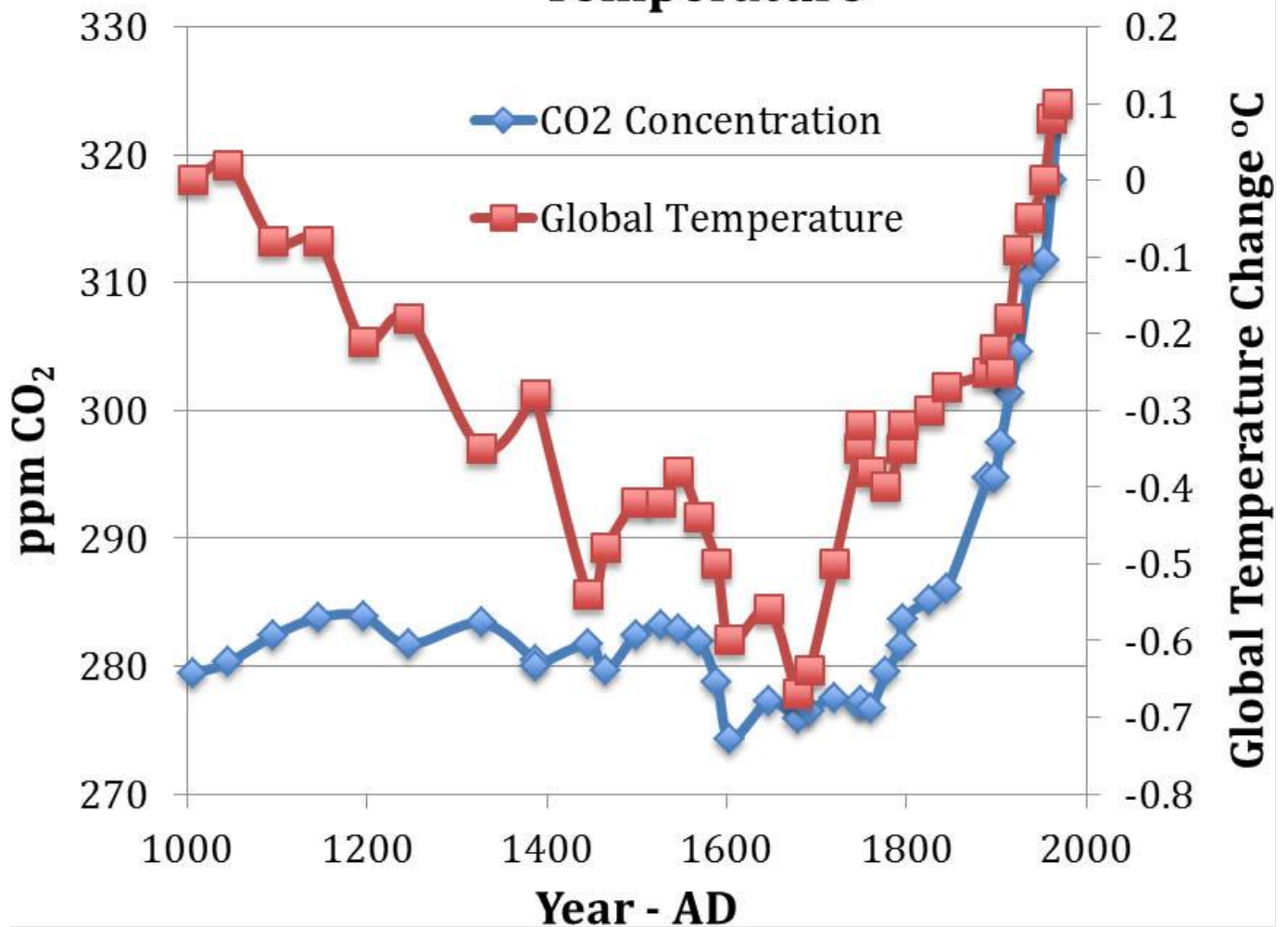
人类通过燃烧化石燃料造成其他时期全球变暖的可能性极低。显然，过去 2000 年来，人类活动与全球气温之间并无相关性。

过去几个世纪里，是否可能由于其他原因导致二氧化碳浓度升高？显然，目前尚无如此久远的直接大气二氧化碳测量数据，但科学家们已经估算了过去 1000 年间空气中的二氧化碳含量。这些估算基于南极冰层中封存空气样本。⁶ 解读这些数据需要做出许多假设。确定不同深度对应的年份当然存在挑战。埃瑟里奇及其合作者通过将冰层中较高的酸度与已知的火山喷发时间进行匹配，成功地将冰层追溯到 1815 年。尽管如此，他们对整个年龄段的数据都比较放心。一般来说，随着冰层深度的增加，由于重量的

作用，冰层会变得更加压缩，日期也变得更加不确定。另外两个主要假设是：样本被严密地密封在冰层中，并且在此期间没有发生任何化学反应。考虑到过去一千年来南极洲可能存在的气温，这些假设并非不合理。如果将埃瑟里奇的二氧化碳估算值与隆奎斯特的温度估算值进行比较（图 2），根据我们目前掌握的最佳证据，温度与二氧化碳浓度之间缺乏相关性^{显而易见}。全球气温从中世纪暖期到小冰期显著下降，而二氧化碳^{浓度}几乎没有变化。此外，始于公元 1700 年左右的气温上升先于二氧化碳浓度上升，这与二氧化碳^{浓度}上升是气温上升原因的预期不符。

图 2

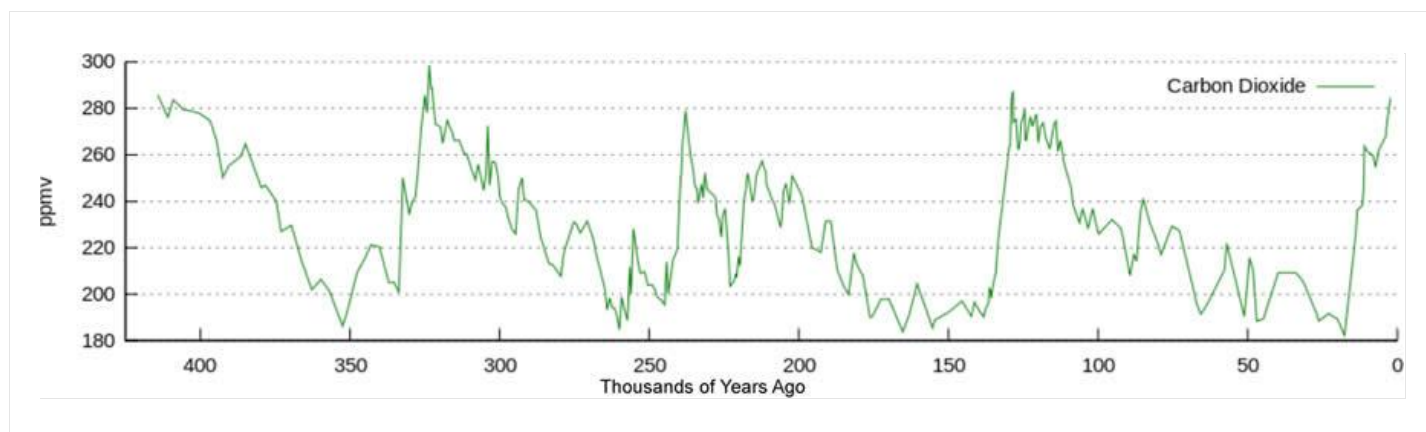
No Correlation Between [CO₂] and Global Temperature



近年来，南极冰芯的提取深度显著增加。这些冰层的数据使科学家们相信，大气中的二氧化碳浓度曾在 180 ppm 至 300 ppm 之间波动（图 3）。⁷然而，这种对过去大气成分的估算是基于一些我们无法确定的假设。特别是，我并不认同这些估算年代所依据的假设，但可以合理地推断，二氧化碳浓度在近期历史上一直在这个大致范围内波动，而更深的冰层则来自更古老的时期。政府间气候变化专门委员会（IPCC）高度关注当前二氧化碳浓度已超过 300 ppm 这一“上限”。然而，由于二氧化碳浓度与全

球气温之间缺乏相关性，这种对气温上升的担忧是没有必要的。

图 3

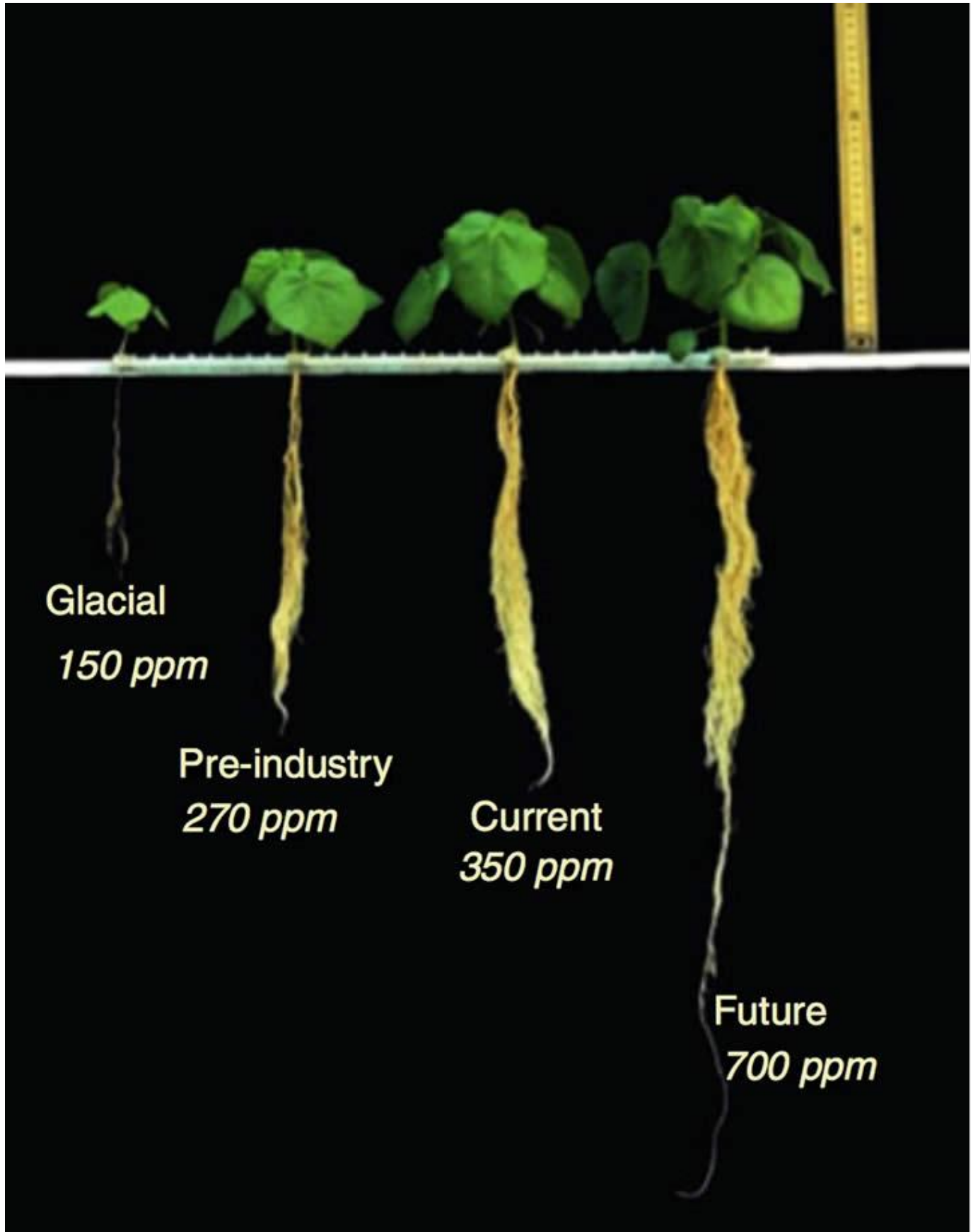


另一方面，二氧化碳对地球生命至关重要。尤其需要关注的是二氧化碳浓度的“下限”——大约 180ppm。植物依靠一种极其复杂且精妙的光合作用过程生长，在这个过程中，大约 50 种酶和 100 种辅因子协同作用，将二氧化碳、水和阳光转化为糖类和氧气。当植物缺乏二氧化碳时，光合作用就无法正常进行。180ppm 的二氧化碳浓度“下限”恰好是植物生长变得极其困难的临界值。如果二氧化碳浓度在相当长的一段时间内低于 180ppm，植物的生命将面临巨大的威胁。如果没有植物，地球上就不会有人类。二氧化碳浓度维持在植物能够生存的范围内是偶然的，还是冥冥之中自有安排？

注意大气中二氧化碳浓度如何影响植物生长（图 4）。9 如果你觉得需要担心什么，那么担心低浓度的二氧化碳比担心高浓度的二氧化碳更有意义。如图 4 所示，较高的二氧化碳浓度对植物是有益的。截至 2015 年 1

月 8 日，大气中二氧化碳浓度为 399.98 ppm。10 当二氧化碳浓度高于当前水平时，植物的生长速度会增加 5% 到 50%。大多数植物的最大生长速度出现在二氧化碳浓度为 1000 到 1200 ppm 的范围内。11 对人类而言，高浓度二氧化碳的负面影响大约在 5000 到 10000 ppm 时才会开始出现。在考虑高浓度二氧化碳的后果时，同样重要的是要记住，二氧化碳的温室效应会随着浓度的增加而减弱。二氧化碳浓度的直接影响近似呈对数关系，这意味着二氧化碳浓度从 200 ppm 上升到 400 ppm 与从 400 ppm 上升到 800 ppm 的影响大致相同。在思考二氧化碳浓度应该维持在什么水平时，我们应该考虑所有相关问题（其中许多问题并未在此提及），包括我们能否养活地球上的所有人。

图 4

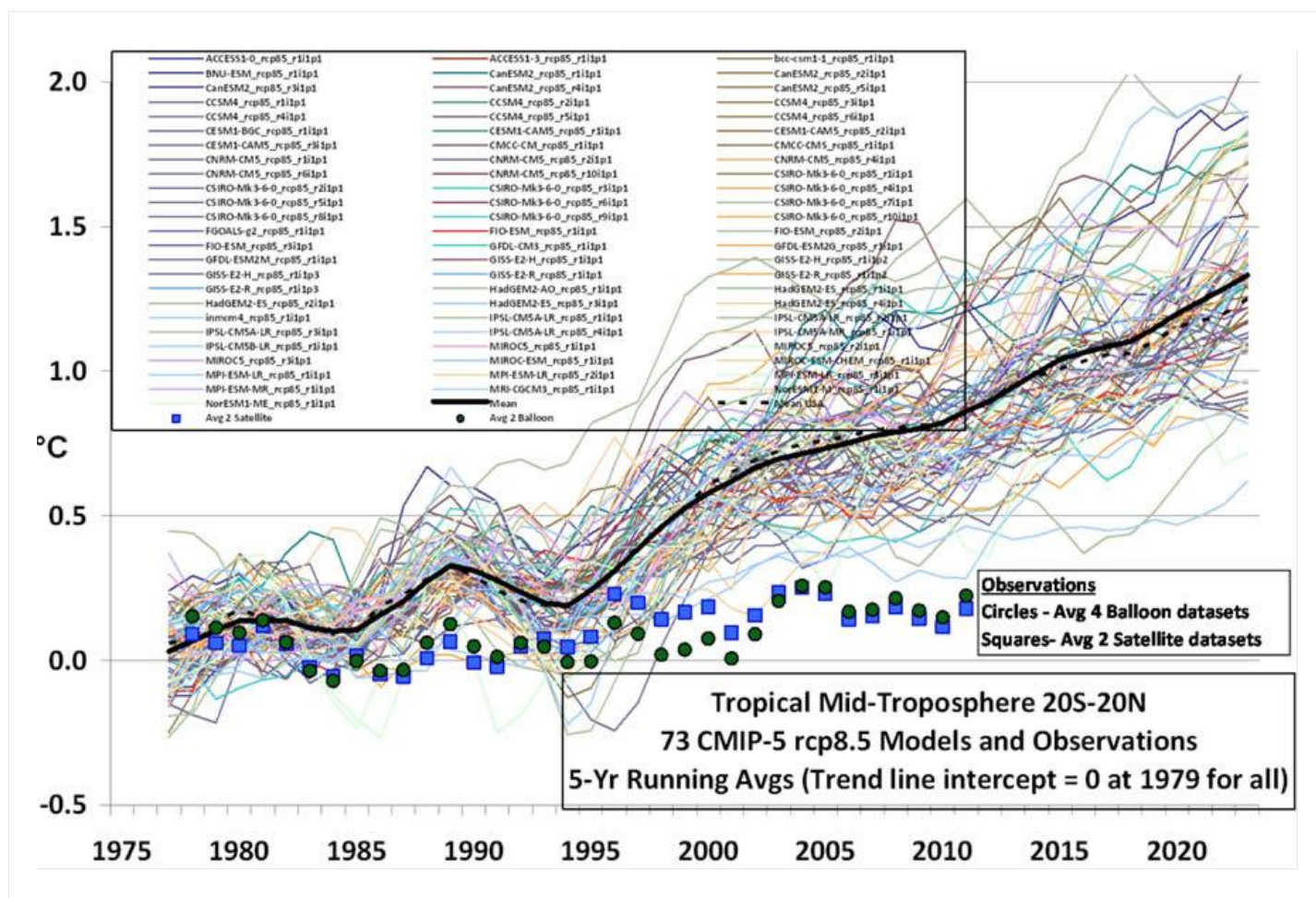


目前的数学模型对预测未来气候有用吗？

这个问题让人想起尤吉·贝拉的名言：“预测很难，尤其是预测未来。”

地球气候极其复杂，目前人们对其了解甚少。这一点从众多气候模型的失败中可见一斑。目前，这些模型甚至无法很好地吻合过去的气温数据，更遑论预测未来的气温（图 5）。¹²

图 5. 观测到的全球气温（符号）与 73 种不同模型预测值（线条）的对比



虽然估算温室气体吸收和释放回地球的热量相对容易（气候学家称之为“辐射强迫”），但确定地球将如

何适应这些额外的热量（气候学家称之为“反馈”）却困难得多。基本上，所有现有的气候模型都高估了过去和未来的全球气温。许多气候学家认为，气候系统中正反馈比负反馈更强。换句话说，他们认为气候会放大温室气体造成的变暖，而不是调节它。如果真是这样，为什么全球气温还没有失控呢？众所周知，负反馈系统（例如家里的恒温器）会带来稳定；而正反馈系统则常常导致不稳定，就像扬声器和麦克风靠得太近时产生的震耳欲聋的音频反馈一样。鉴于地球温度至少在过去 2000 年中一直保持着惊人的稳定，变化幅度仅为 1.3 华氏度，我们的气候似乎更有可能受到负反馈的影响。

气候学家似乎痴迷于了解人类活动产生的温室气体和气溶胶的影响。但与云、水蒸气和“天然”二氧化碳等“自然”因素相比，这些因素的影响微乎其微。更好地了解这些自然因素将使气候学家能够构建更完善的模型。遗憾的是，即使我们了解了云，目前也无法构建高预测性的模型，因为计算能力不足以进行精确预测单个云所需的精确计算。希望未来几年我们能在理解这些自然因素方面取得重大进展，从而构建更完善的预测模型。如果变革势在必行，那么精确的模型将是说服世界做出改变的必要条件，但即便如此，也可能还不够。

结论

政界人士和媒体似乎一直都很关注气候问题。20 世纪 70 年代末，人们开始担忧全球变冷。当时气温下降了大约 30 年，许多人确信我们即将迎来下一个冰河时代。然而，气温几乎立刻开始上升，并持续上升到 2000 年左右。进入新世纪之初，政界人士大肆宣扬全球气温上升已经失控，并将此归咎于人类活动。在人们对全球变暖最为担忧的时候，气温上升的趋势开始明显停滞，并且在过去 15 年左右的时间里几乎没有变化。由于没有出现短期内足以引发恐慌的变暖或变冷趋势，政界人士转而声称，如今的气候模式比以往任何时候都更加极端。然而，从长远角度来看，这种新的说法同样缺乏令人信服的证据支持。即使是最新的政府间气候变化专门委员会（IPCC）报告也与这种观点大相径庭。¹³

全球变暖，但这并非你的错。

数据清晰地表明，自小冰期以来，全球气温一直在上升。但今天的气温并非史无前例。根据我们掌握的最佳信息，它与大约 1000 年前的中世纪暖期气温相近。二氧化碳是一种温室气体，因此是决定全球气温的一个因素。但长期来看，空气中二氧化碳浓度与全球气温的相关性并不强，这表明二氧化碳并非当今全球气温上升的主要原因。*全球变暖，但这并非你的错。* 二氧化

碳对植物生长至关重要，其浓度必须保持在 180ppm 以上才能维持我们唯一的食物来源。重要的是，我们要调查这些问题并仔细研究数据，以便为未来做好准备，即使我们最终发现无法显著改变全球气温。

你的世界观是什么？你是否相信上帝精妙地设计并创造了万物，并相信祂始终以你的最佳利益为出发点？还是你会一直担心地球即将失控？在思考这个问题时，请想想以下几点：

1. 太阳核心的核反应为我们提供恰到好处的热量，而太阳表面的温度也恰到好处，能够为我们提供所需的可见光。
2. 来自天然来源的水、二氧化碳和甲烷会产生温室效应，据估计会使地球温度升高约 59 华氏度。否则，地球将会被冰封。
3. 植物和动物的生命完全相互依存。植物通过吸收二氧化碳和释放氧气来生长。动物通过吸收氧气和释放二氧化碳来生长。
4. 海洋对地球温度具有巨大的稳定作用，并且蕴藏着大量的二氧化碳。
5. 蒸发和降雨的水文循环为地球内部的热量传递提供了一种机制，并为动植物提供了淡水。

6. 云层通过将部分太阳辐射反射到太空和吸收部分地球辐射的热量来帮助控制地球温度。

这一切都是一个宏伟计划的一部分。上帝的供应处处可见。 “自从造天地以来，神的永能和神性是明明可知的，虽是眼不能见，但藉着他永能和神性，就可以晓得，叫人无可推诿。”（[罗马书 1:20, NASB](#)）

读完这篇文章，你心里是否有一些触动？有没有一些新的想法，或者值得你认真思考的问题？或许，你也开始重新思考自己的信仰和人生的方向。

如果你愿意，现在就可以向上帝祷告，打开心门，成为祂的儿女。祷告不需要华丽的言辞，只要一颗真诚的心。你可以这样祷告：

天父上帝，

今天我来到你面前，愿意立定心志，宣告我相信耶稣基督是我的救主，是我生命的主。我愿意离开过去那些不讨你喜悦的生活方式，求你赦免我的过犯。靠着你的恩典，帮助我学习顺服你、爱人如己，活出你所赐的新生命。求圣灵每天引导我、扶持我，使我一生荣耀你的名。奉主耶稣基督的名祷告，阿们。

如果你已经做了这个祷告，愿你知道，你并不孤单。信仰的道路需要陪伴和成长。鼓励你在自己居住

的地方,寻找一间合适的教会,与弟兄姐妹一同聚会、学习和成长。

如果你有任何疑问,或在信仰上需要帮助,欢迎随时写信与我们联系。我们愿意倾听,也愿意与你一同前行。