

02

OPEN ORIENTED  
凹凸实验室

# Web Audio API

教练，我想做音乐

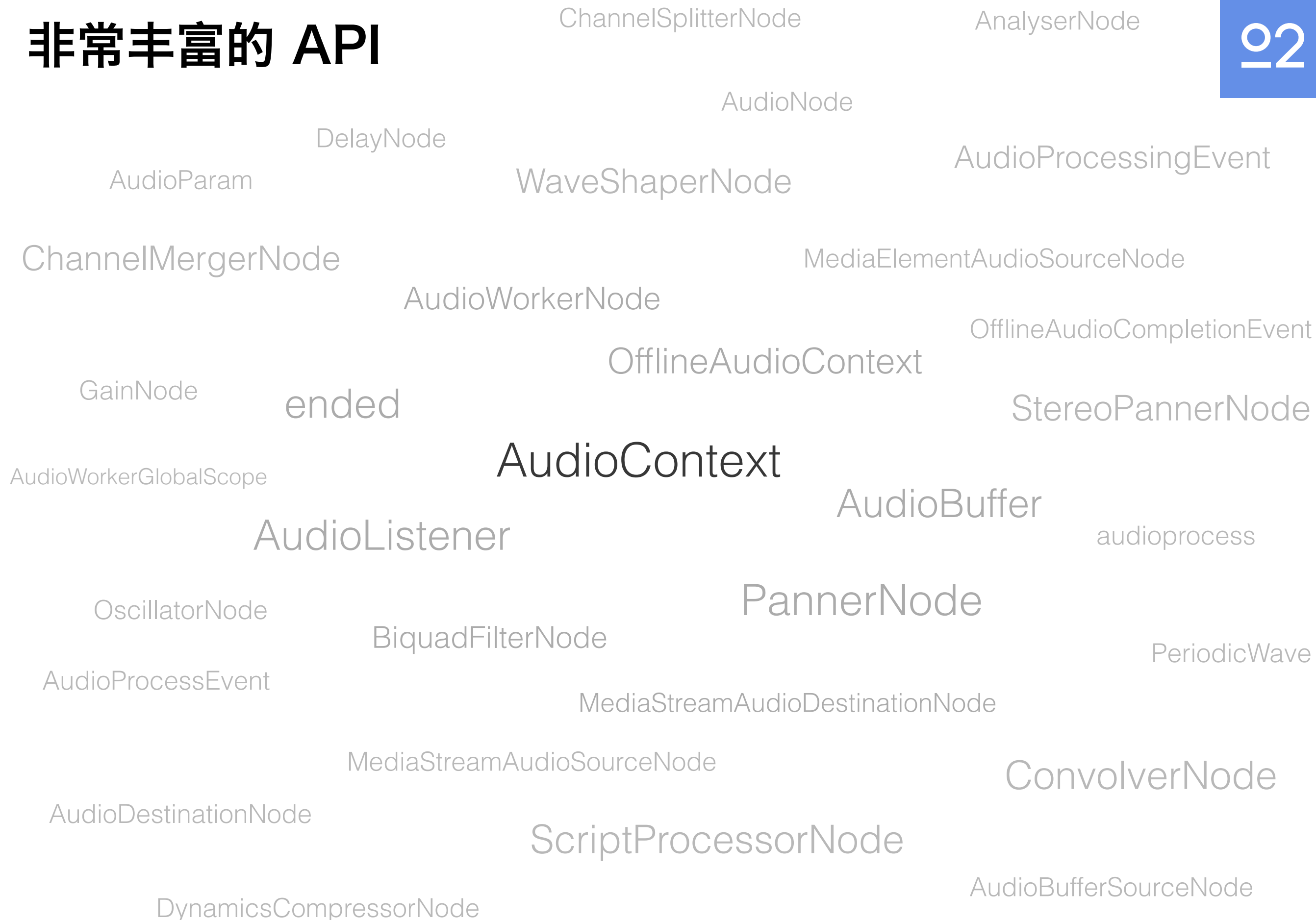
# Web Audio API 是个什么？

Web Audio API 提供了在 Web 上控制音频的一个非常有效通用的系统

Web Audio API ~~=~~ <audio> 元素

# 非常丰富的 API

02

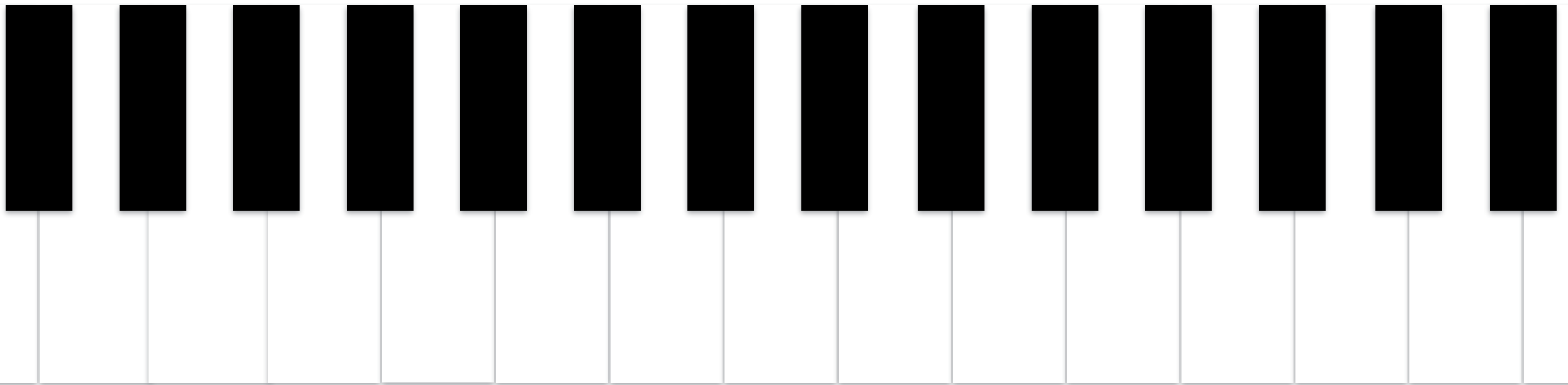


# 那它到底能干什么？

- ▶ 对简单或复杂的音频进行**混合**
- ▶ 精确控制音频的**密度**和**节奏**
- ▶ 内置**淡入/淡出**，颗粒噪点，音频控制等效果
- ▶ 灵活的处理在音频流的声道，可**拆分**可**合并**
- ▶ **处理** <audio> 音频或 <video> 视频上的**音频源**
- ▶ 使用 MediaStream 的 getUserMedia() 方法**实时处理输入的音频**，如：变声
- ▶ **立体音效**，支持多种 3D 游戏和沉浸式环境
- ▶ 利用卷积引擎，创建各类**线性音效**，例如小/大房间、大教堂、音乐厅等，适用于创建高质量的房间效果
- ▶ 实时的时域和频分析，实现**音频可视化**
- ▶ 很多**音频波形算法控制**

# 通过例子初步了解

88 个琴键 (52 个白键、36 个黑键组成)



重点：声音是由硬件生成的，并不是用 mp3、wav 等格式播放出来的  
通过十几二十行的 JS 代码就能实现

# 制作钢琴 API 介绍 - 1

```
window.AudioContext = window.AudioContext || window.webkitAudioContext;
```

兼容老的 webkit 浏览器

```
let audioCtx = new AudioContext();
```

创建新的音频上下文接口

```
let oscillator = audioCtx.createOscillator();
```

创建一个 OscillatorNode

它表示一个周期性波形（振荡）

声音是由物体振动产生的，这里可以理解为创建一个音调



```
let gainNode = audioCtx.createGain();
```

创建一个 GainNode  
控制音频的总音量

```
oscillator.connect(gainNode);
```

将音调和音频关联起来

```
gainNode.connect(audioCtx.destination);
```

将音量和设备关联，一般情况下是扬声器

```
oscillator.type = 'sine';
```

指定音调为正弦波类型

square 方波 | triangle 三角波 | sawtooth 锯齿波

setPeriodicWave() 方法自定义波形

```
oscillator.frequency.value = frequency;
```

设置当前播放声音的频率

```
gainNode.gain.setValueAtTime(0, audioCtx.currentTime);
```

currentTime 的值是双精度浮点型数字，返回硬件调用的秒数  
这个时间无法改变，从 new AudioContext 开始就会一直累加  
表示把当前的时间的音量设置为 0

```
gainNode.gain.linearRampToValueAtTime(1, audioCtx.currentTime + 0.01);
```

linearRampToValueAtTime 表示某时间线性变化到某值  
表示当前时间 0.01 秒后，声音线性的从 0 增加到 1

```
oscillator.start(audioCtx.currentTime);
```

开始播放音调



# 制作钢琴 API 介绍 - 12

```
gainNode.gain.exponentialRampToValueAtTime(0.001, audioCtx.currentTime + 1);
```

exponentialRampToValueAtTime 表示音量在某个时间指数变化到某值  
这里表示在 1 秒内，音量由之前的 1 指数曲线的速度降至到 0.001 的音量

```
oscillator.stop(audioCtx.currentTime + 1);
```

1 秒后完全停止音乐

# Can I use 支持性

IE	Edge *	Firefox	Chrome	Safari	Opera	iOS Safari *	Opera Mini *	Android Browser *	BlackBerry Browser	Opera Mobile *	Chrome for Android	Firefox for Android	IE Mobile	UC Browser for Android	Samsung Internet	QQ Browser	Baidu Browser
		42	47	3.2	34												
		43	48	4	35	3.2											
		44	49	5	36	4.1											
		45	50	5.1	37	4.3		2.1									
		46	51	6	38	5.1		2.2									
		47	52	6.1	39	6.1		2.3									
		48	53	7	40	7.1		3									
6		49	54	7.1	41	8		4									
7		50	55	8	42	8.4		4.1									
8	12	51	56	9	43	9.2		4.3									
9	13	52	57	9.1	44	9.3		4.4		12							
10	14	53	58	10	45	10.2		4.4.4	7	12.1			10		4		
11	15	54	59	10.1	46	10.3	all	56	10	37	59	54	11	11.4	5	1.2	7.12
	16	55	60	11	47	11											
		56	61	TP	48												
		57	62														

[Notes](#)[Known issues \(1\)](#)[Resources \(10\)](#)[Feedback](#)

Not all browsers with support for the Audio API also support media streams (e.g. microphone input). See the [getUserMedia/Streams API](#) data for support for that feature.

# Can I use 支持性

Web Animations API	Web Audio API	Web Cryptography	Web MIDI API	Web Notifications	Web Sockets	Web Storage - name value pairs	Web Workers
40	40	40	40	40	40	40	40
42	42	42	42	42	42	42	42
6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3

# Web 音频库推荐

Pizzicato.js

webaudiox.js

howler.js

Tone.js

WAD

利用HTML5 Web Audio API给网页JS交互增加声音

Visualizations with Web Audio API

AudioContext

Introduction to Web Audio API

钢琴键频率对照表

THANKS  
FOR YOUR WATCHING